

Paula Soukkio
Sara Suikkanen
Katriina Kukkonen-Harjula
Markku Hupli



IKÄÄNTYNEIDEN KOTIHARJOITTELU

Pitkäkestoinen liikuntaharjoittelu fysioterapeutin ohjauksessa
henkilöillä, joilla on lonkkamurtuma tai hauraus-raihnausoireyhtymä

Kirjoittajat

Paula Soukkio, projektipäällikkö, työfysioterapeutti, TtM
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri
etunimi.sukunimi@eksote.fi

Sara Suikkanen, tutkija, fysioterapeutti, TtM
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri
etunimi.sukunimi@eksote.fi

Katriina Kukkonen-Harjula, liikuntalääketieteen ja terveydenhuollon erikoislääkäri, LKT, dosentti
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri (eläkkeellä)
etunimi.sukunimi@duodecim.fi

Markku Hupli, kuntoutusjohtaja, fysiatrian erikoislääkäri, LT
Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri
etunimi.sukunimi@eksote.fi

www.kela.fi

ISBN 978-952-284-081-3

ISSN 2489-849X

URI <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202001233112>

Helsinki 2020

Sisältö

Alkusanat.....	5
Tiivistelmä	6
1 Tutkimuksen teoreettinen tausta.....	7
1.1 Lonkkamurtuma	7
1.1.1 Lonkkamurtumat Suomessa	7
1.1.2 Lonkkamurtumien riskitekijät.....	8
1.1.3 Lonkkamurtuman hoito.....	8
1.1.4 Kuntoutus ja liikuntaharjoittelu lonkkamurtuman jälkeen.....	9
1.2 Hauraus-raihnausoireyhtymä (HRO).....	12
1.2.1 HRO:n diagnosointi.....	12
1.2.2 HRO:n esiintyvyys.....	13
1.2.3 HRO:n hoito.....	13
1.2.4 HRO ja liikuntaharjoittelu.....	14
2 Aineisto ja menetelmät.....	15
2.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	16
2.2 Kohderyhmä.....	17
2.3 Tutkimusaineiston keruu.....	20
2.4 Tutkijaryhmä	23
2.5 Ohjausryhmä.....	24
2.6 Tutkimuksen aikataulu.....	25
3 Kotiharjoitteluinterventio.....	26
3.1 Kotiharjoitteluintervention tavoitteet ja sisältö	26
3.1.1 Kotiharjoittelun tavoitteet.....	26
3.1.2 Kotiharjoittelun sisältö.....	27
3.2 Kotiharjoitteluintervention toteuttajat.....	33
3.3 Kotiharjoitteluintervention arviointi ja seurantamenetelmät.....	33
4 Kotiharjoitteluintervention toteutuminen.....	34
4.1 Kotiharjoitteluintervention toteutus.....	34
4.2 Kotiharjoittelun toteutuminen lonkkamurtumatutkittavilla.....	34
4.2.1 Lonkkamurtumatutkittavien GAS-tavoitteiden toteutuminen.....	35

4.2.2	Intervention progressiivisuuden toteutuminen lonkkamurtumatutkittavilla	37
4.2.3	Lonkkamurtumatutkittavien palautteet.....	38
4.3	Kotiharjoittelun toteutuminen HRO-tutkittavilla.....	47
4.3.1	HRO-tutkittavat lähtötilanteessa.....	47
4.3.2	HRO-tutkittavien GAS-tavoitteiden toteutuminen.....	47
4.3.3	Intervention progressiivisuuden toteutuminen HRO-tutkittavilla.....	49
4.3.4	HRO-tutkittavien palautteet.....	50
4.4	Fysioterapeuttien näkemykset pitkäkestoisen kotiharjoittelun toteuttamisesta.....	58
4.4.1	Fysioterapeutin rooli pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa	59
4.4.2	Asiakkaan rooli pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa.....	59
4.4.3	Fysioterapian vaikuttavuuteen liittyvät tekijät.....	59
4.4.4	Toimintakyvyn muutoksiin vaikuttavat tekijät.....	60
4.4.5	Fysioterapeuttien kokemus pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta.....	60
5	Tutkimuksen kustannusten toteutuminen.....	61
6	Pohdinta	62
7	Johtopäätökset ja suositukset.....	63
	Lähteet.....	64
	Liitteet.....	72

Alkusanat

Satunnaistetun ja kontrolloidun Kauan Kotona IKÄäntynyt eli KauKolkÄ-tutkimushankkeen suunnittelu aloitettiin vuonna 2013 ja se toteutetaan aikavälillä 2014–2021. Tutkimuksen toteutuksesta vastaa Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri (Eksote). KauKolkÄ-tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten vuoden kestävä, kotona kaksi kertaa viikossa fysioterapeutin ohjauksessa tapahtuva liikuntaharjoittelu vaikuttaa ikääntyneiden lonkkamurtumapotilaiden sekä ikääntyneiden, joilla on hauraus-raihnausoireyhtymä, kotona-asumisaikaan, toimintakykyyn, elämänlaatuun, sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöön ja kustannuksiin sekä kuolleisuuteen. Tutkittavat rekrytoitiin mukaan tutkimukseen Etelä-Karjalan alueelta vuosina 2014–2017.

Tutkimushanketta ovat rahoittaneet Eksote, Kela ja Sosiaali- ja terveys ministeriön alainen valtion tutkimusrahasto (VTR). Kelan kehittämisrahoituksella katettiin puolet kotiharjoitteluintervention kustannuksista, jonka käytännön toteutuksesta vastasivat kilpailutuksen kautta valitut yksityisten fysioterapiayritysten fysioterapeutit. Eksote vastasi interventiokustannusten toisesta puolesta. KauKolkÄ-tutkimuksen yhteistyötahoja ovat Jyväskylän ja Helsingin yliopistot sekä Poitiers'n yliopisto Ranskasta.

Tämä raportti on ensimmäinen osa KauKolkÄ-tutkimushankkeen suomenkielistä raportointia. Tässä raportissa käydään läpi KauKolkÄ-tutkimushankkeen intervention sisältö ja toteutuminen, tutkittavien interventiolle asetettujen tavoitteiden saavuttaminen sekä tutkittavien palautteet harjoitusintervention toteutumisesta ja siihen osallistumisesta. Tutkimustulokset intervention vaikuttavuudesta kotona-asumisaikaan, toimintakykyyn, elämänlaatuun sekä sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöön julkaistaan kansainvälisissä tieteellisissä vertaisarvioituissa julkaisuissa vuosina 2018–2021. Toinen osa tutkimuksen suomenkielisestä raportoinnista julkaistaan vuoden 2021 lopussa Kelan julkaisusarjassa, ja siinä käsitellään tarkemmin edellä mainittuja tutkimushankkeen vaikuttavuustuloksia.

Haluamme lämpimästi kiittää kaikkia tutkimuksessa mukana olleita ikäihmisiä sekä kotiharjoitteluinterventiota ohjanneita fysioterapeutteja. Ilman teitä tätä tutkimusta ja sen kotiharjoitteluinterventiota ei olisi voitu suorittaa. Haluamme kiittää myös kaikkia tutkimuksen eri vaiheissa mukana olleita ja edelleen mukana olevia yhteistyötahoja.

Lappeenrannassa marraskuussa 2019

Eksoten KauKolkÄ-tutkijaryhmä

Tiivistelmä

Ikääntyneiden erilaiset vaivat ja sairaudet kuormittavat terveydenhoitojärjestelmää ikääntyneiden määrän suurentuessa ja huoltosuhteen muuttuessa epäedulliseen suuntaan. Siksi on tärkeää kehittää uudenlaisia tapoja pitää huolta ikääntyvästä väestöstä. Lonkkamurtuma on vakava ikääntyneiden kaatumisvamma, mikä johtaa usein toimintakyvyn ja elämänlaadun heikkenemiseen ja altistaa laitoshoidolle. Myös heikentynyttä toimintakykyä aiheuttava hauraus-raihnausoireyhtymä (HRO) lisää sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käyttöä ja laitoshoitoon joutumisen riskiä. Sekä lonkkamurtuman jälkeisessä kuntoutuksessa että hauraus-raihnausoireyhtymän hoidossa liikuntaharjoittelulla on tärkeä osa. Tämän raportin tarkoituksena on kuvata KauKoKÄ-tutkimushankkeessa käytetty kotiharjoitteluinterventio, sen toteutuminen sekä tutkittavien GAS (*Goal Attainment Scale*) tavoitteiden saavuttaminen ja tutkimukseen osallistuneiden palautteet kotiharjoittelusta ja tutkimuksen toteutuksesta.

KauKoKÄ-tutkimukseen osallistui 121 lonkkamurtumapotilasta (keski-ikä 81,5 vuotta) ja 300 henkilöä (keski-ikä 82,5 v), joilla todettiin esi-HRO tai HRO. Molemmat potilasryhmät satunnaistettiin erikseen kahteen ryhmään: 1) fysioterapeutin ohjaama kotiharjoittelu kahdesti viikossa vuoden ajan (61 lonkkamurtumatutkittavaa ja 150 HRO-tutkittavaa) ja 2) tavanomainen hoito (60 lonkkamurtumatutkittavaa, 150 HRO-tutkittavaa). Kotiharjoittelu oli strukturoitua, yksilöllisesti suunniteltua, eteni progressiivisesti ja keskittyi alaraajojen lihasvoiman lisäämiseen. Harjoittelu sisälsi myös tasapaino-, liikkuvuus-, kestävyys- ja toiminnallisia harjoitteita sekä ravitsemus- ja liikuntaneuvontaa. Kotiharjoittelu oli molemmilla tutkimusjoukoilla samanlainen perusajatukseltaan ja -sisällöltään.

Keskimäärin harjoittelu pystyttiin toteuttamaan riittävällä rasitustasolla ja progressiivisuutta harjoittelussa pystyttiin lisäämään, mutta yksilöllinen vaihtelu oli suurta. Erilaiset sairaudet, niiden paheneminen ja siitä seuranneet sairaalajaksot aiheuttivat keskeytyksiä ja harjoittelun uudelleen suunnittelua. Molemissa potilasryhmissä GAS-tavoitteiden T-arvojen keskiarvo oli yli tavoitetason. Tutkittavien palaute vuoden ohjatusta kotiharjoittelusta oli myönteistä. Kotiharjoitteluun osallistuneet kokivat harjoittelun kohentaneen heidän elämäänsä ja liikuntakykyään. Moni toivoi harjoittelulle jatkoa tulevaisuudessa.

Vuoden ajan, kaksi kertaa viikossa, fysioterapeutin ohjauksessa suoritettu kotiharjoittelu on turvallista ja sillä voidaan sitouttaa ikääntyneet lonkkamurtumapotilaat ja henkilöt, joilla on HRO, säännölliseen liikuntaharjoitteluun.

Avainsanat: ikääntyneet, lonkka, murtumat, hauraus-raihnausoireyhtymä, liikunta, liikuntakyky, toimintakyky, elämänlaatu, fysioterapeutit, fysioterapia, kotona asuminen, toiminnallinen harjoittelu

1 Tutkimuksen teoreettinen tausta

1.1 Lonkkamurtuma

1.1.1 Lonkkamurtumat Suomessa

Lonkkamurtuma ikäihmisellä on vakava, usein pitkäaikaista sairaalahoitoa vaativa kaatumisvamma, joka heikentää liikunta- ja toimintakykyä sekä elämänlaatua (Dyer ym. 2016; Peeters ym. 2016). Toimintakyvyn heikkeneminen lisää avuntarvetta (Dyer ym. 2016), mikä lisää riskiä joutua ympärivuorokautiseen laitoshoidoon (Tajeu ym. 2014). Murtuman jälkeisen vuoden aikana lonkkamurtumapotilaiden kuolleisuus on suurempaa muuhun väestöön verrattuna (Haentjens ym 2010; Panula ym. 2011; von Friesendorff 2016; Katsoulis ym. 2017), ja ero säilyy kaksinkertaisena vielä vuosia murtuman jälkeen (Piirtola ym. 2008; Haentjens ym. 2010; Panula ym. 2011). Vuonna 2015 ensimmäisen lonkkamurtuman saaneista yli 50-vuotiaista suomalaisista kotona asuneista potilaista 6,8 % oli kuollut kuukauden ja 14,5 % kuuden kuukauden kuluttua murtumasta (Perfect 2017).

Vuonna 2015 Suomessa leikattiin 6 038 lonkkamurtumaa, joista noin 60 % oli reisiluun kaulan (S72.0), noin 30 % sarvennoisten kautta kulkevia (S72.1) ja noin 10 % sarvennoisten alapuolisia (S72.2) murtumia (Perfect 2017). Noin 80 % murtumista tapahtuu kotona asuville ja loput tehostetussa palveluasumisessa tai pitkäaikaishoidossa oleville. Lonkkamurtumapotilaiden keski-ikä vuonna 2015 oli 79 vuotta ja heistä naisia oli 66 % (Perfect 2017).

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen PERFECT-rekisteritutkimuksen mukaan vuosina 2011–2013 lonkkamurtumien vakioitu ilmaantuvuus vuodessa oli Suomessa 284 ja Etelä-Karjalassa 277 murtumaa sataa hatta henkilövuotta kohden (Perfect 2017). Lonkkamurtuman ilmaantuvuus suurenee yli 10-kertaiseksi 60 ja 80 ikävuoden välillä (Lönnsroos ym. 2006) ja vanhimmissa ikäryhmissä se kasvaa eksponentiaalisesti. Lonkkamurtuman ikävakioitu ilmaantuvuus on pienentynyt vuodesta 1997 vuoteen 2010 (Korhonen ym. 2013; Perfect 2017; Kannus ym. 2018). Väestön ikääntyessä lonkkamurtumien määrien ennustetaan Suomessa kuitenkin kasvavan tulevina vuosina (Korhonen ym. 2013), ellei ilmaantuvuuteen pystytäkään vaikuttamaan ennaltaehkäisykeinoin. Kannus ym. (2018) ovat arvioineet, että jos ilmaantuvuus saadaan edelleen laskemaan suhteessa vuoden 1997 tasoon, voi lonkkamurtumien määrä Suomessa vuonna 2030 olla jopa pienempi kuin vertailuvuonna 2016.

1.1.2 Lonkkamurtumien riskitekijät

Lonkkamurtuman riskitekijöitä ovat muun muassa korkea ikä (Stolee ym. 2009), aikaisemmat murtumat (Kanis ym. 2004; Johnson ym. 2017), heikentynyt liikuntakyky ja lihasheikkous (Cawthon ym. 2008; Zhu ym. 2011; Caillet ym. 2015), tupakointi (Shen ym. 2015), runsas alkoholinkäyttö (Zhang ym. 2015), D-vitamiinin puute (Bucheberner ym. 2014), heikko näkökyky (Coleman ym. 2009) ja huono ravitsemustila (Johansson ym. 2014). Riskiä lisäävät myös monet sairaudet kuten diabetes (Fan ym. 2016; Dytfelt ym. 2017), aivoverenkiertohäiriöt (Luan ym. 2016) sekä muistisairaus (Tolppanen ym. 2013) ja monet lääkkeet (Käypä hoito -suositus 2017; Lönnroos ym. 2018).

Lonkkamurtumien ehkäisy perustuu edellä mainittujen riskitekijöiden huomioimiseen ja niiden hoitamiseen asianmukaisella tavalla. Oleellisia tekijöitä ovat esimerkiksi osteoporoosin ja muiden pitkäaikaissairauksien hoito, lääkityksen tarkistaminen, ravitsemuksesta huolehtiminen, liikunnan lisääminen ja kaatumisten ehkäisy (Käypä hoito -suositus 2017).

1.1.3 Lonkkamurtuman hoito

Lonkkamurtuman hoito on pitkäaikaista ja kallista. Vuonna 2016 keskimääräinen ensimmäisen hoitokokonaisuuden kesto Suomessa oli 34,8 vuorokautta, mistä leikkaushoitojakson osuus oli 4,3 vuorokautta (Perfect 2017). Hoitoaika sisältää leikkaustoimenpiteen erikoissairaanhoidossa ja sen jälkeisen kuntoutuksen (kuntoutus)osastolla. Potilaskohtaiset lonkkamurtumasta aiheutuneet kokonaiskustannukset ensimmäisen vuoden aikana olivat keskimäärin 30 900 euroa vuonna 2015, mistä erikoissairaanhoidon osuus on noin neljännes (Perfect 2017).

Leikkauksen tekeminen mahdollisimman pikaisesti ensimmäisen vuorokauden aikana murtuman jälkeen sekä lonkkamurtumapotilaiden hoidon ja kuntoutuksen keskittäminen moniammatillisiin geriatriisiin yksiköihin parantaa potilaan ennustetta ja nopeuttaa kotiutumista (Huusko ym. 2002; Hakala ym. 2014; Käypä hoito -suositus 2017). Lyhemmät hoitoajat pienentävät lonkkamurtumapotilaan sairaala- ja laitoshoidon kustannuksia sekä vähentävät riskiä joutua pitkäaikaishoitoon (Hakala ym. 2014). Kustannukset suurenevat huomattavasti, jos aiemmin kotona asunut henkilö jää murtuman jälkeen pysyvästi pitkäaikaishoitoon (Nurmi ym. 2003a; Nurmi ym. 2003b), mille altistavia tekijöitä ovat korkea ikä, pitkäaikaissairaudet, muistisairaus ja avun tarve liikkuessaan ennen leikkausta ja sen jälkeen (Heinonen ym. 2004; Hu ym. 2012; Smith ym. 2014; Pajulammi ym. 2015).

1.1.4 Kuntoutus ja liikuntaharjoittelu lonkkamurtuman jälkeen

Lonkkamurtuman Käypä hoito -suosituksen (2017) mukaan ”lonkkamurtumapotilaan kuntoutuksen tavoitteena on palauttaa toimintakyky mahdollisimman nopeasti sellaiseksi, että hän voi jatkaa elämäänsä entisessä elinympäristössään”. Ennen leikkausta kotona olleet lonkkamurtumapotilaat tarvitsevat kuntoutusta lonkkamurtuman jälkeen heti leikkausosastolla, kuntoutusyksikössä sekä kotiutumisen jälkeen (Käypä hoito -suositus 2017). Laitoksessa asuvien lonkkamurtumapotilaiden osalta suositellaan paluuta leikkauksen jälkeen laitosasumispaikkaan, jossa heidät tulee välittömästi mobilisoida ja pyrkiä palauttamaan toimintakyky murtumaa edeltävälle tasolle kuntoutumista tukevan hoitotyön avulla (Käypä hoito -suositus 2017).

Kuntoutus erikoissairaanhoidossa ja kuntoutusyksikössä

Erikoissairaanhoidossa lonkkamurtumapotilaan kuntoutuksen tulee alkaa mahdollisimman pikaisesti leikkauksen jälkeen. Varhainen mobilisaatio ja liikuntaharjoittelu edistävät lonkkamurtumapotilaan liikunta- ja toimintakyvyn palautumista (Kamel ym. 2003; Oldmeadow ym. 2006; Stenvall ym. 2007; Kimmel ym. 2016) sekä lisäävät liikunta-aktiivisuutta (Taraldsen ym. 2015). Erikoissairaanhoidon jälkeen lonkkamurtumapotilaiden kuntoutus tulee keskittää kuntoutusyksikköön, jossa potilas saa laaja-alaista ja moniammatillista hoitoa- ja kuntoutusta (Huusko ym. 2002; Stenvall ym. 2007; Hakala ym. 2014). Kuntoutusyksikköön keskitetyn, laaja-alaisen ja moniammatillisen hoidon- ja kuntoutuksen sekä kotiutuksen suunnittelemisen on todettu nopeuttavan kotiutumista (Huusko ym. 2002; Stenvall ym. 2007; Hakala 2014; Prestmo ym. 2015; Kimmel ym. 2016) ja se on osoittautunut myös kustannusvaikuttavaksi (Prestmo ym. 2015; Swart ym. 2016).

Liikunnallinen kuntoutus ja liikuntaharjoittelu kotiutumisen jälkeen

Lonkkamurtumapotilaan kuntoutustarve jatkuu edelleen kotiutumisen jälkeen. Kuntoutuksen ja liikuntaharjoittelun jatkamista kotona puoltaa tutkimustieto, jonka mukaan vain noin 50 %:lla ennen murtumaa kotona-asuneista ja itsenäisesti kodin ulkopuolella liikkuneista lonkkamurtumapotilaista toimintakyky palautui samalle tasolle kuin ennen lonkkamurtumaa (Vochteloo ym. 2013; Pajulammi ym. 2015; Dyer ym. 2016). Toimintakyvyn heikkeneminen koskee erityisesti aiemmin itsenäisesti liikkuneita ja kotona-asuneita (Pajulammi ym. 2015). Lisäksi Korven ym. (2013) tutkimuksen mukaan jopa yli 60 %:lla lonkkamurtumapotilaista oli eriasteisia vaikeuksia päivittäisissä toiminnoissa ja 65 % tarvitsi fysiotera-

peutin arvion mukaan lisäharjoitteita 4–6 kuukauden kuluttua murtumasta (Korpi ym. 2013). Pitkäaikaisen kuntoutuksen tarvetta tukee myös Magazinerin ym. (2000) tutkimus, jossa todettiin, että alaraajojen täyden toimintakyvyn palautuminen lonkkamurtuman jälkeen vie jopa 6–12 kuukautta. Lonkkamurtumapotilaan toimintakyvyn palautumiseen vaikuttavat muun muassa henkilön liikuntakyky ja liikkuvuus ennen leikkausta ja sen jälkeen (Sipilä ym. 2016).

Hyvin suunniteltu ja valmisteltu kotiutuminen sekä kuntoutus kotiutumisen jälkeen kohentavat lonkkamurtumapotilaan elämänlaatua sekä vähentävät läheisten kokemaa stressiä (Stenwall ym. 2007; Crotty ym. 2010; Salpakoski ym. 2014; Prestmo ym. 2015). Kuntoutusyksikössä tehty kuntoutussuunnitelma luo pohjan liikuntaharjoittelun ja kuntoutumisen jatkumiselle kotona (Chudyk ym. 2009; Sherrington ym. 2011; Auais ym. 2012; Diong ym. 2016). Kokonaisvaltainen, moniammatillinen lähestymistapa (Singh ym. 2012) lonkkamurtumapotilaan kuntoutukseen tarvitaan myös kotiutumisen jälkeen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi lonkkamurtumapotilaan psyykkistä ja sosiaalista tukea (Crotty ym. 2010), ravitsemuksesta huolehtimista (Fiatarone Singh 2014) ja mahdollisten muistiongelmien havainnointia ja hoitoa (Korpi ym. 2013).

Kotiutumisen jälkeisen liikuntaharjoittelun tavoitteena on parantaa toimintakykyä niin, että vältetään kustannuksiltaan kallis laitoshoido tai lykätään sen alkamista (Diong ym. 2016). Harjoitteluohjelman tulee perustua potilaan omiin tavoitteisiin ja tukea päivittäisistä toimista selviämistä ja ulkona liikkumista (Zidén ym. 2008). Tutkimusten perusteella vaikuttava lonkkamurtumapotilaan kuntoutus kotiutumisen jälkeen on yksilöllisesti suunniteltua, monipuolista, progressiivista (Auais ym. 2012; Beaupre ym. 2013; Salpakoski ym. 2014; Diong ym. 2016), riittävän pitkäkestoista (Auais ym. 2012) ja riittävän usein toistuvaa (Chudyk ym. 2009; Sherrington ym. 2011; Diong ym. 2016), ohjattua (Orwig ym. 2011) ja siinä keskitytään haluttujen ominaisuuksien harjoitteluun (Hauer ym. 2002; Auais ym. 2012).

Liikuntaharjoittelun on todettu lisäävän lonkkamurtumapotilaan lihasvoimaa ja parantavan tasapainon hallintakykyä (Mehta ja Roy 2011; Sylliaas ym. 2011), yleistä liikuntakykyä (Diong ym. 2016) ja päivittäisten toimintojen palautumista kotiutumisen jälkeen (Auais ym. 2012; Diong ym. 2016; Lee ym. 2017; Wu ym. 2018) sekä useita vuosia lonkkamurtuman jälkeen (Portegijs ym. 2008; Edgren ym. 2012; Turunen ym. 2017). Wun ym. (2019) meta-analyysin mukaan erityisesti tasapainoharjoittelun on todettu olevan vaikuttavaa lonkkamurtumapotilaiden päivittäisen toimintakyvyn ja suoriutumisen sekä lihasvoiman parantumisessa. Monticonen ym. (2018) mukaan vaikuttavan tasapainoharjoittelun tulee olla tehtäväspesifistä

ja toiminnallista. Vaikka on olemassa tutkimusnäyttöä liikuntaharjoittelun vaikuttavuudesta lonkkamurtumapotilaiden toimintakykyyn, edelleen ei ole selvyyttä siitä, mikä olisi optimaalinen sisältö kaatumisen seurauksena saadun lonkkamurtuman kuntoutuksessa (Sherrington ym. 2011; Sherrington ym. 2019).

Kotiutumisen jälkeistä liikuntaharjoittelua voi toteuttaa monella tavalla. KauKoIKÄ-tutkimuksessa valittiin toteutustavaksi kotiharjoittelu. Tutkimusten mukaan yksilöllisellä, monipuolisella ja progressiivisella kotiharjoittelulla on pystytty kohentamaan lonkkamurtumapotilaiden toimintakykyä (Wu ym. 2018), mutta sitä ei ole pystytty osoittamaan paremmaksi kuin muu harjoittelu (Kuijlaars ym. 2019). Osaltaan syynä voi olla se, että katsaukseen hyväksytyjen alkuperäistutkimusten laatu oli heikko, tutkimusryhmät olivat pieniä ja tulokset edellä mainituista syistä johtuen heterogeenisiä (Kuijlaars ym. 2019). Kotiharjoittelua puoltaa kuitenkin tutkimustieto siitä, että osallistumisaktiivisuus kotona tapahtuvaan harjoitteluun on ollut ikääntyneillä suurempaa verrattuna kodin ulkopuolella tapahtuvaan harjoitteluun (Ashworth ym. 2005) ja ikääntyneiden mielestä kodin läheisyys edistää liikuntaharjoitteluun osallistumista (Franco ym. 2015a).

Näyttö liikuntaharjoittelun kautta saavutettujen toimintakyvyn muutosten vaikutuksista lonkkamurtumapotilaiden kotona asumisaikaan on ristiriitaista. Latham ym. (2014) tutkimuksessa tutkimusaikana saavutettujen toimintakyvyn muutosten kliinistä relevanssia ja vaikutusta pidemmän ajan kotona selviytymiseen ei pystytty osoittamaan. Toisaalta Singh ym. (2012) tutkimuksessa todennäköisyys laitoshoidon joutumiselle vuoden aikana väheni jopa 84 % 12 kuukauden progressiiviseen, ohjattuun lihasvoimaharjoitteluun ja monipuoliseen geriatrisen interventioon osallistuneilla.

Myös tutkimusnäyttö kotiharjoitusinterventioiden vaikuttavuudesta lonkkamurtumapotilaiden sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöön ja kustannuksiin on ristiriitaista (Sherrington ym. 2011). Esimerkiksi Milten ym. (2016) satunnaistetussa tutkimuksessa 6 kuukauden pituisen, ravitsemukseen sekä lihasvoiman ja tasapainon harjoittamiseen keskittyvän intervention kustannustehokkuutta kuvattiin vain todennäköiseksi. Lahtisen ym. (2017) satunnaistetussa tutkimuksessa tarkasteltiin lonkkamurtumapotilaiden kokonaiskustannuksia vuoden ajalta murtuman jälkeen kolmessa eri ryhmässä. Fysioterapiaa saaneen ryhmän hoito ja kuntoutus oli kokonaisuudessaan kustannustehokkaampaa kuin tavanomaisen hoidon ryhmän, mutta eroa tavanomaisen hoidon (terveyskeskussairaaloiden osastot) ryhmän ja geriatrisesti orientoituneen ryhmän välillä ei havaittu.

Tutkimusten perusteella lisätietoa erityisesti pitkäkestoisen kotona toteutettavan ohjatun harjoittelun vaikuttavuudesta lonkkamurtumapotilaiden toimintakykyyn ja kotona asumisaikaan, kuten myös tietoa

interventioiden kustannusvaikuttavuudesta tarvitaan lisää. KauKolkÄ-tutkimuksella pyritään täydentämään tätä tietoa.

1.2 Hauraus-raihnausoireyhtymä (HRO)

Hauraus-raihnausoireyhtymä (HRO) eli gerastenia (engl. *frailty*) on tila, jossa ikääntyneen elimistön stressinsietokyky, lihasvoima, kestävyys ja toimintakyky ovat alentuneet (Morley ym. 2013; Clegg ym. 2013). Siinä on paljon samoja elementtejä kuin monisairastavuudessa (*multimorbidity*), toiminnanvajauksessa (*disability*) (Fried ym. 2004) sekä lihaskadossa (*sarkopenia*) (Cruz-Jentoft ym. 2018). HRO ei ole kuitenkaan synonyymi niille ja voi esiintyä myös yhtä aikaa niiden kanssa (Fried ym. 2004). HRO:ssa stressinsietokyvyn heikkeneminen johtuu elimistön säätelyjärjestelmien reservien vähenemisestä (Clegg ym. 2013), mikä näkyy niin lihaksistossa, luissa, verenkierto-, hormoni- kuin immuunijärjestelmissä. Stressinsietokyvyn heikkeneminen aiheuttaa sen, että esimerkiksi virtsatieinfektio romahduttaa henkilön toimintakyvyn, eikä se palaudu ennalleen samalla tavalla kuin henkilöillä, joilla ei ole HRO:ta (Clegg ym. 2013). Henkilöillä, joilla on HRO, on enemmän sairaalajaksoja (Ilinca ym. 2015, Bandeen-Roche ym. 2015), sekä heidän hoitoaikansa ovat pidempiä (Khandelwal ym. 2012) verrattuna henkilöihin, joilla ei ole HRO:ta. HRO on kuitenkin vain harvoin varsinainen syy sairaalahoidolle (Hogan ym. 2017). Tiedetään, että HRO on yhteydessä suurempiin sosiaali- ja terveydenhoidon kustannuksiin (Bock ym. 2016), mitkä voivat olla jopa 2,6 kertaa suuremmat, kuin henkilöillä, joilla HRO:ta ei ole (Ensrud ym. 2018).

1.2.1 HRO:n diagnosointi

HRO on terminä verrattain uusi, ja sen määrittelystä ja diagnosoinnista ei ole vielä päästy yhteisymmärrykseen. HRO voidaan määritellä niin fyysiseksi tai psykologiseksi tilaksi tai näiden yhdistelmäksi (Morley ym. 2013). Yksi eniten tutkimuksissa käytetyistä määrittelytavoista on Friedin ym. 2001 esittelemä HRO-fenotyyppi (*frailty phenotype*), joka koostuu viidestä kriteeristä, jotka määrittävät nimenomaan fyysistä HRO:ta. Kriteereinä ovat laihtuminen (yli 5 % edeltävän vuoden aikana), vähäinen fyysinen aktiivisuus, uupumus, heikkous (huonontunut puristusvoima) sekä hidastuminen (alentunut kävelynopeus). Jos henkilö täyttää kriteereistä vähintään kolme, voidaan sanoa, että hänellä on HRO; jos taas 1–2 kriteeriä täyttyy, hänellä voidaan olettaa olevan esi-HRO. Tarkemmin kriteerit on kuvattu liitteessä 2.

Fenotyyppikriteereitä kevyempi menetelmä HRO:n seulontaan on Morleyn ym. (2012) FRAIL-kysely, joka ei vaadi mittaamista, vaan se voidaan suorittaa haastattelemalla. Kysymyksiä on viisi ja ne käsittelevät

samoja teemoja kuin fenotyyppikriteerit eli väsymystä (*Fatigue*), kestävyyttä (*Resistance*), liikkumista (*Ambulation*), sairauksia (*Illnesses*) ja laihtumista (*Loss of weight*) (suomentamamme kysymykset löytyvät liitteestä 1). FRAIL-kyselyssä pisteet määrittävät HRO:n vaikeusasteen samalla tavalla kuin Friedin fenotyyppikriteereissä.

Toinen tapa diagnosoida/määritellä HRO on ns. HRO-indeksi (engl. *frailty index, FI*), jonka ovat kehittäneet Rockwood ja Mitniski (2007). HRO-indeksi perustuu erilaisiin toiminnanvajeisiin ja niiden esiintymiseen sekä siinä voidaan ottaa huomioon myös oireyhtymän psykologinen puoli. Indeksien laskemisen pohjana voidaan käyttää esimerkiksi kokonaisvaltaista geriatria arviota (*Comprehensive Geriatric Assessment, CGA*). Muita indeksejä HRO:n määrittelyyn on esimerkiksi *Groeningen frailty indicator* -indeksi (Steuerink ym. 2001).

1.2.2 HRO:n esiintyvyys

Tutkimustieto HRO:sta lisääntyy koko ajan, ymmärrys oireyhtymästä ja sen etenemisestä kasvaa tiedon lisääntyessä. Arviot HRO:n esiintymisestä yli 65-vuotiailla vaihtelevat 4–59 prosentin välillä (Collard ym. 2012), mikä johtuu erilaisista käytetyistä määrittelytavoista. Vaikka määrittelytavasta ei ole yksimielisyyttä, on pystytty kuitenkin osoittamaan, että HRO on naisilla yleisempää ja sen esiintyvyys suurenee, mitä iäkkäimmistä henkilöistä on kysymys (Cesari ym. 2016). Lisäksi on voitu osoittaa, että HRO on luonteeltaan dynaaminen, tila voi vaihdella esi-HRO:sta ja HRO:hon sekä se voi parantua (Gill ym. 2006).

1.2.3 HRO:n hoito

HRO:n hoidossa suositellaan käytettäväksi erilaisia lääkkeettömiä menetelmiä, koska lääkitystä HRO:n hoitoon ei ole löydetty (Cameron ym. 2013; Cesari ym. 2015; Dent ym. 2017). Vaikka HRO:n hoitoon ei ole kehitelty lääkitystä, on henkilön lääkitys hyvä tarkistaa. Monilääkityksellisyyttä tulisi välttää, eli henkilöltä tulisi lopettaa mahdollisesti sopimattomat ja turhat lääkkeet (Dent ym. 2017). Hoidoksi suositellaan liikuntaharjoittelua, joka olisi riittävän monipuolista sisältäen aerobista, voima-, tasapaino- sekä liikkuvuusharjoittelua (Dent ym. 2017; Dent ym. 2019). Liikuntaharjoittelun avulla voidaan hallita myös lihaskatoa (*sarkopenia*), joka on yhteydessä HRO:hon (Dent ym. 2019).

Riittävästä ja oikeanlaisesta ravitsemuksesta tulisi myös huolehtia, jotta laihtumista ja sen myötä lihaskatoa voitaisiin ehkäistä (Dent ym. 2017). Syyt mahdolliselle aliravitsemukselle tulisi selvittää, jotta ongelmiin voidaan puuttua riittävän ajoissa. Selvityksessä apuna voidaan käyttää esimerkiksi lyhyttä ravit-

semustilan arviointi -kyselyä (*Mini Nutritional Assessment*, MNA, Vellas ym. 2006). Ravitsemustilaa voidaan tukea erilaisilla ravintolisillä, joilla voidaan varmistaa ja tukea riittävää proteiinin ja energian saantia. Vielä ei kuitenkaan ole riittävästi tutkimusnäyttöä niiden tehosta varsinaisessa HRO:n hoidossa (Dent ym. 2017).

1.2.4 HRO ja liikuntaharjoittelu

Liikunnan hyödyistä yleisesti ikääntyneiden fyysiseen toimintakykyyn on saatu vahvaa tutkimusnäyttöä aerobisen, lihasvoiman sekä monipuolisen (*multicomponent*) liikuntaharjoittelun osalta (DiPietro ym. 2019). Monipuolinen liikuntaharjoittelu, jossa on mukana lihasvoima-, tasapaino-, ja kävelyharjoitteita, on myös HRO:lle suositeltu hoitomuoto (Dent ym. 2019). Liikuntaharjoittelun vaikutuksista fyysiseen toimintakyvyn eri osa-alueisiin henkilöillä, joilla on HRO, on tehty useampia systemaattisia katsauksia (Theou ym. 2011; de Vries ym. 2012; Giné-Garriga ym. 2014; Apostolo ym. 2018). Nykyisen näytön mukaan liikuntaharjoittelu näyttäisi hidastavan HRO:n etenemistä (Apostolo ym. 2018), parantavan kävelynopeutta sekä fyysistä suorituskkyä (SPPB-testin tulosta) (Giné-Garriga ym. 2014), liikkuvuutta sekä fyysistä toimintakykyä (de Vries ym. 2012). Harjoitusinterventiot, joilla on ollut positiivista vaikutusta, ovat olleet kestoltaan yli 5 kuukautta ja harjoittelua on toteutettu kolme kertaa viikossa 30–45 minuuttia kerrallaan (Theou ym. 2011). Systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin mukaan hyväksytyt tutkimukset ovat kuitenkin olleet melko heterogeenisiä tutkimusjoukon, käytetyn harjoittelumuodon sekä HRO:n määrittelyn osalta. Katsausten perusteella voidaan todeta, että laadukasta tutkimusta harjoittelun vaikutuksista henkilöillä, joilla on tarkasti määritelty HRO tai esi-HRO, on vielä kovin vähän.

Yksi mahdollisuus toteuttaa liikunta-aktiivisuutta on kotona tapahtuva harjoittelu, joka voidaan toteuttaa joko itsenäisesti tai ohjattuna (esimerkiksi fysioterapeutin kotikäyntinä). Kotona toteutetulla OTAGO-harjoitusohjelmalla on voitu ikääntyneillä vähentää kaatumisia sekä kuolleisuutta (Thomas ym. 2010). Vuonna 2014 ilmestynyt systemaattinen katsaus kotona tehdystä lihaskuntoharjoittelusta osoitti, että sillä voidaan parantaa lihasvoimaa ja fyysistä toimintakykyä ikääntyneillä, mutta muutokset ovat melko pieniä (Thiebault ym. 2014). Kuuden kuukauden kotiharjoittelun on havaittu parantavan fyysistä toimintakykyä henkilöillä, joilla oli ongelmia vähintään kahdella fyysisen toimintakyvyn osa-alueella (sisältäen mm. portaiden kävelyn, kävely vähintään korttelin verran, päivittäistoiminnot) (Nelson ym. 2004). Toiminnalliset harjoitteet ovat yksittäisiä voimaharjoitteita parempia kohentamaan päivittäisistä tehtävistä suoriutumista (de Vreede ym. 2005) ja niiden harjoittelu on mahdollista henkilön omassa kotiympäristössä.

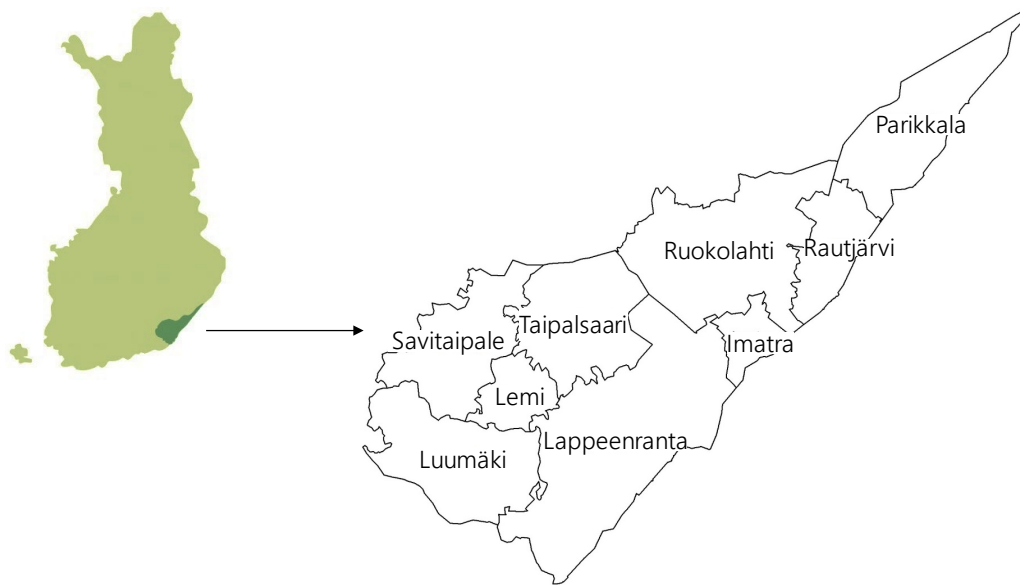
Ikääntyneiden osallistumisaktiivisuus kotona tapahtuvaan harjoitteluun on ollut suurempaa, kuin kodin ulkopuolella tapahtuvaan harjoitteluun (Ashworth ym. 2005). Ikääntyneet nimesivät läheisyyden omaan kotiin tärkeäksi, kun heitä pyydettiin arvioimaan, mikä edistää liikuntaharjoitteluun osallistumista (Franco ym. 2015a). Ikääntyneet kokevat ohjatun liikunnan turvallisemmaksi kuin omatoimisen harjoittelun (Franco ym. 2015b). Mitä ohjatumpia harjoitteet olivat, sen parempia tuloksia lihasvoiman ja fyysisen toimintakyvyn parantumisen osalta saatiin (Thiebault ym. 2014), mikä voi johtua siitä, että ohjattuna harjoittelun intensiteetti (teho) voi olla suurempi (Bray ym. 2016).

Kotona tapahtuvan ohjataan harjoittelun vaikutuksista HRO:n osalta palveluiden käyttöön, kotona-asumisaikaan, toimintakykyyn ja elämänlaatuun on vähän (Clegg ym. 2012; Cameron ym. 2013; Clegg ym. 2014; Fairhall ym. 2015) tai ei ollenkaan tietoa. Kotiharjoittelun vaikutuksista henkilöillä, joilla on HRO, on tehty systemaattinen katsaus (Clegg ym. 2012), jonka mukaan kotiharjoittelu on lupaava tapa liikuntaharjoittelun toteuttamiseksi, mutta lisää näyttöä asiasta tarvitaan. Vuonna 2019 ilmestyneessä HRO:n hoitosuosituksessa kotona-tapahtuvaa liikuntaharjoittelua pidettiin myös mahdollisena HRO:n hoitomuotona, mutta tutkimusnäytön niukkuuden vuoksi suositus on vielä ehdollinen (Dent ym. 2019). KauKoiKÄ-tutkimuksella pyritään täydentämään tietoa ohjatun kotiharjoittelun vaikutuksista HRO:n hoidossa ja sen haittojen ehkäisyssä.

2 Aineisto ja menetelmät

KauKoiKÄ-tutkimus on kaksivuotinen (1 + 1) satunnaistettu kontrolloitu tutkimushanke (NCT02305433, [ClinicalTrials.gov](https://clinicaltrials.gov)), joka toteutetaan Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) alueella aikavälillä 12/2014–12/2021. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden alue on yhdeksän Etelä-Karjalan kunnan muodostama kuntayhtymä (kuviot 1, s. 16), jonka tehtävänä on tuottaa kaikki julkiset sosiaali- ja terveystieteiden palvelut Etelä-Karjalan noin 130 000 asukkaalle.

Kuvio 1. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin sijainti sekä Eksoten yhdeksän kuntaa.



2.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

KauKoIKÄ-tutkimuksen tavoitteena on selvittää vuoden kestoisen, fysioterapeutin ohjauksessa tehdyn kotiharjoittelun vaikutusta lonkkamurtuma- ja hauraus-raihnausoireyhtymäpotilaiden kotona-asumisaikaan (päävastemuuttuja) 24 kuukauden aikana tutkimuksen alusta. Tutkimushypoteesi on, että kotiharjoitteluun osallistuneet henkilöt pystyvät asumaan keskimäärin puoli vuotta kauemmin kotonaan verrattuna tavanomaista hoitoa saaneeseen ryhmään. Lisäksi selvitetään kotiharjoittelun vaikutus tutkittavien toimintakykyyn, elämänlaatuun, kaatumisiin, sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käyttöön ja kustannuksiin sekä kuolleisuuteen. Oletuksemme on, että kotifysioterapiaan osallistuneiden toimintakyky ja elämänlaatu ovat paremmat ja he käyttävät vähemmän sosiaali- ja terveystalvituia kuin vertailuryhmään kuuluvat. Lisäksi selvitetään, miten samassa taloudessa asuvan omaisen tai muun läheisen toimintakyky ja sen mahdolliset muutokset ovat yhteydessä tutkittavan toimintakykyyn, sairastuvuuteen ja sosiaalisen tuen tarpeeseen sekä tutkittavan sosiaali- ja terveystalvituia käyttöön 12 kuukauden aikana tutkimuksen alusta.

Tämän raportin tavoitteena on kuvata KauKoIKÄ-tutkimuksen tutkimusintervention (kotiharjoitteluinterventio) tavoitteet, toteutus ja sisältö sekä interventioon osallistuneiden tutkittavien palautteet ja tavoitteiden toteutuminen. Toinen suomenkielinen raportti tutkimuksen muista tuloksista julkaistaan vuoden 2021 loppupuolella.

2.2 Kohderyhmä

KauKoIKÄ-tutkimuksen tutkimusjoukko koostuu kahdesta Eksoten alueella kotona asuvasta ryhmästä: 1) vähintään 60-vuotiaista, pienienenergiaisen lonkkamurtuman saaneista, leikkaushoidolla Etelä-Karjalan keskussairaalassa hoidetuista sekä 2) vähintään 65-vuotiaista hauraus-raihnausoireyhtymän kriteerit täyttävistä henkilöistä. Tarkemmat soveltuvuuskriteerit löytyvät taulukosta 1. Tutkimuksen keskeytyskriteereitä olivat tutkittavan siirtyminen pysyvästi laitoshoitoon tai tehostettuun palveluasumiseen sekä kuolema.

Taulukko 1. KauKoIKÄ-tutkimuksen soveltuvuuskriteerit lonkkamurtumapotilailla ja henkilöillä, joilla epäillään HRO:ta.

Soveltuu tutkimukseen, jos	
<i>Lonkkamurtumapotilaat</i>	<i>Henkilöt, joilla on HRO-epäily</i>
• asuu kotona Eksoten alueella (kotiavuon tai ilman)	• asuu kotona Eksoten alueella (kotiavuon tai ilman)
• lonkkamurtuma on kyseisen lonkan ensimmäinen	• HRO-seulasta (FRAIL-kysely) vähintään yksi piste (liite 1)
• jos toinen lonkka murtunut aiemmin, siitä on kulunut yli 12 kuukautta	• HRO-diagnoosista (fenotyyppikriteerit) vähintään yksi piste (liite 2)
• iältään ≥ 60 v	• iältään ≥ 65 v
• MMSE ^a -pisteet $\geq 12/30$	• MMSE-pisteet $\geq 17/30$
• pystyy liikkumaan itsenäisesti sisätiloissa (apuvälinein tai ilman)	• pystyy liikkumaan itsenäisesti sisätiloissa (apuvälinein tai ilman)
• tulee toimeen suomen kielellä	• tulee toimeen suomen kielellä
Ei sovellu tutkimukseen, jos	
• on laitos- tai ympärivuorokautisessa hoidossa/ tehostetussa palveluasumisessa	
• vaikea sairaus, joka estää fysioterapeutin ohjaamaan kotiharjoitteluun osallistumisen; esimerkiksi vaikea neurologinen, sydän- ja verenkiertoelimistön (NYHA ^b III–IV) tai tuki- ja liikuntaelimistön sairaus tai vakava depressio tai muu mielenterveysongelma)	
• terminaalivaiheen sairaus (esim. syöpä)	
• kuulon tai näkemisen ongelma, joka estää terapiaan tai tutkimusmittauksiin osallistumisen	
• päihdeongelma	

a MMSE Mini Mental-State Examination;

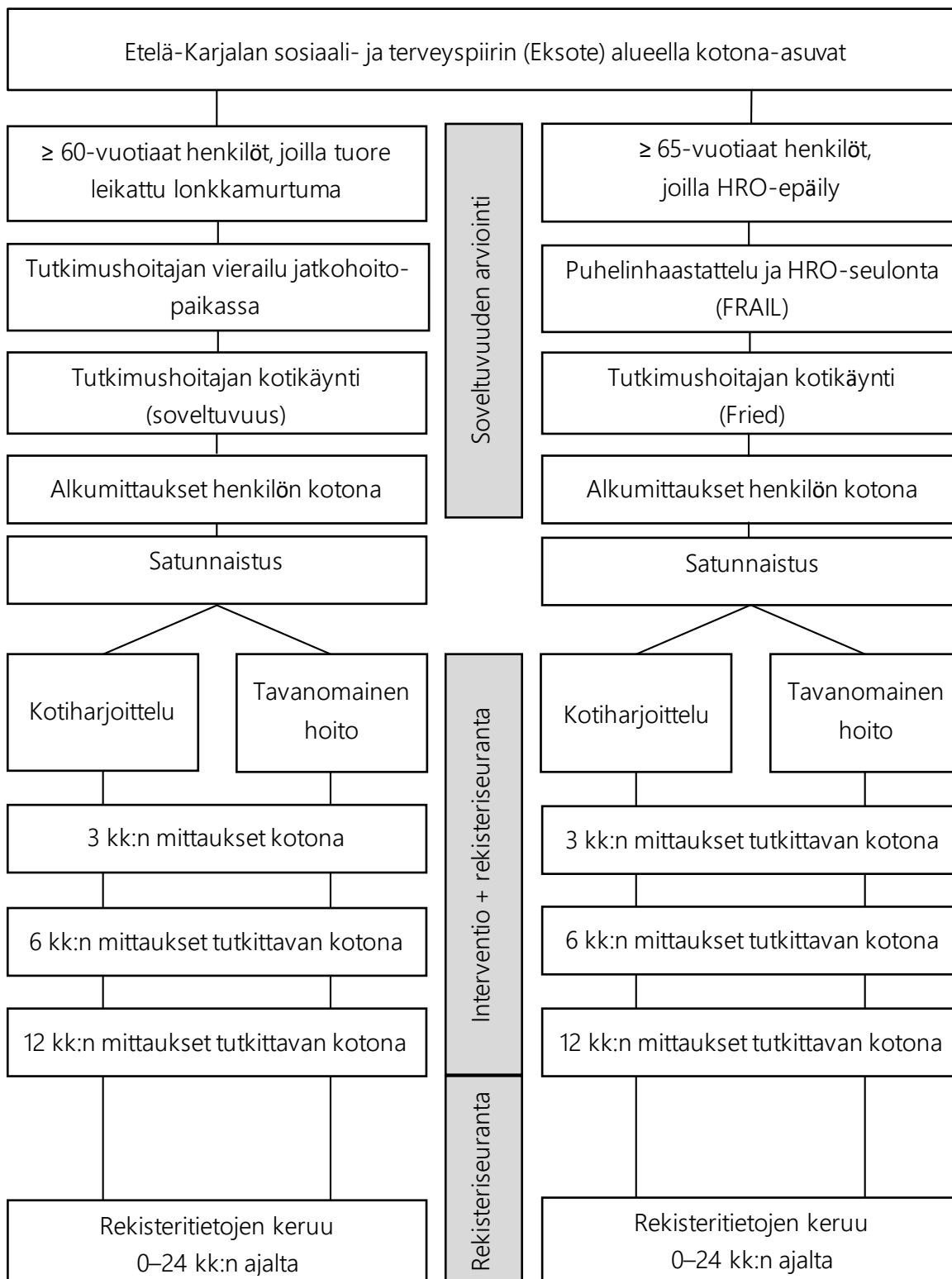
b NYHA New York Heart Association.

HRO:n seulontaan KauKoIKÄ-tutkimuksessa käytettiin FRAIL-kyselyä, jota ei ollut aiemmin käännetty suomeksi. Tutkimusta varten suomennettu FRAIL-kyselylomake löytyy liitteestä 1. Myös tutkimuksessa HRO:n diagnoosin varmistamisessa käytetty, HRO fenotyyppikriteereihin perustuva, lomake löytyy liitteestä 2.

Laskelmat KauKOLKÄ-tutkimuksen tilastollisesta voimasta perustuivat THL:n Perfect-aineistoon lonkkamurtuman sairastaneista (Sund ym. 2011). Laskelmissa otoskooksi saatiin 150 henkilöä/satunnaistusr ryhmä. Koska HRO-potilaiden pitkäkestoisesta kotiharjoittelusta oli erittäin vähän tutkimustietoa, päädyttiin HRO-ryhmän otoskoko pitämään samana kuin lonkkamurtumapotilailla. Tutkimusryhmät satunnaistettiin erikseen, vaihtelevan blokkikoon sisältävällä tietokoneohjelmalla. KauKOLKÄ-tutkimuksen vaiheet ja rekrytointin kulku ryhmittäin on tarkemmin esitetty kuviossa 2 (s. 19).

Tutkimus sai puoltavan lausunnon Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin koordinoivalta eettiseltä toimikunnalta 12.11.2014 (Dnro 253/13/03/00/2014) sekä maaliskuussa 2017 tutkittavan tiedotteeseen tehtyjen pienten korjausten jälkeen (HUS/891/2017). Kohderyhmään kuuluvia henkilöitä informoitiin tutkimuksesta eri tavoin ja tutkimuksesta kiinnostuneille annettiin kirjallinen tutkittavan tiedote. Tiedotteessa kerrottiin, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tutkittava voi milloin tahansa lopettaa tutkimukseen osallistumisen syytä ilmoittamatta. Ennen alkumittauksia tutkittavat allekirjoittivat vapaaehtoisen suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta sekä heitä koskevien tietojen keräämisestä ja käytöstä tutkimuksessa.

Tutkimuksella on tietosuojaseloste ja tutkimusaineistoa käsitellään EU:n yleisen tietosuojasetuksen (EU 2016/679) mukaisesti. Analysointia varten tutkimusaineisto tallennetaan tunnistenumeroituna SPSS-tiedostoon. Tunnistenumeron ja henkilötunnuksen yhdistävää koodiavainta sekä muita henkilötietoja sisältäviä tutkimuspapereita käsittelevät vain ne Eksoten tutkijat, joilla on siihen lupa. Tutkimusaineistoa säilytetään tietoturvallisesti. Analyyseissä tutkittavia käsitellään ryhmänä, joten yksittäistä vastaajaa ei voi tuloksista tunnistaa. Tutkimuksen päätyttyä tutkimusaineisto hävitetään tietosuojaselosteen mukaisesti ja arkistointiaikojen päätyttyä.

Kuvio 2. Tutkittavien rekrytointi ja tutkimuksen kulku.

2.3 Tutkimusaineiston keruu

KauKoiKÄ-tutkimuksessa varsinainen tutkimusaineisto kerättiin tutkimushaastatteluiden ja -mittausten sekä rekisteriseurannan avulla. Varsinaisen tutkimusaineiston analyysin tulokset esitetään myöhemmin (vuonna 2021) ilmestyvässä suomenkielisessä tutkimusraportissa. Tutkimuksen eri vaiheiden sekä mittausten menetelmien tarkempi kuvaus löytyy englanninkielisestä tutkimuksen menetelmäartikkelista (Soukio ym. 2018) ja mittaus- ja arviointimenetelmät on esitelty tämän raportin taulukossa 2 (s. 21).

Tutkimustietoa kerättiin myös fysioterapeuttien tuottamista harjoittelun toteutusta kuvaavista kuukausiraporteista, tutkittaville 0, 3, 6 ja 12 kuukauden kohdalla tehdyistä GAS-tavoiteraporteista sekä tutkittavien 12 kuukauden kohdalla täyttämän palautekyselyn avulla. Tämän aineiston analyysin tulokset esitellään tässä raportissa.

Kuukausiraporteissa kotiharjoittelua ohjanneet fysioterapeutit kuvasivat jokaisen tutkittavan jokaiselta harjoittelukerralta tehdyt harjoitteet, harjoitteiden sarjat, toistot ja käytetyt vastukset, koetun kuormituksen (*Ratings of Perceived Exertion*, RPE, Borg 1982) sekä mahdolliset harjoittelun aikana ilmenneet haittavaikutukset. Neljä kertaa tutkimusintervention aikana (0, 3, 6 ja 12 kk) raportoitiin myös fysioterapeuttien ja tutkittavan yhdessä intervention alussa laatimat GAS-tavoitteet ja arvioitiin niiden toteutumista.

Palautekysely lähetettiin tutkittaville etukäteen postitse muutama viikko ennen 12 kuukauden mittauksia ja täytetyt kyselyt kerättiin viimeisellä mittauskerralla. Palautekyselyssä oli sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä. Kyselyssä tutkittavilta kysyttiin strukturoiduilla kysymyksillä muun muassa näkemystä siitä, onko tutkimusvuodella ollut vaikutusta tutkittavan liikuntakykyyn tai omaisten antamaa apuun sekä näkemystä tutkimukseen osallistumisesta ja tutkimusmittauksista. Lisäksi kotiharjoitteluryhmän tutkittavilta kysyttiin näkemystä harjoittelun toteutumisesta ja kuormittavuudesta. Lomakkeessa oli myös avoimia kysymyksiä. Palautekysely (samanlainen molemmille ryhmille) löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 3. Liitteestä 4 löytyvät ainoastaan kuntoutusryhmälle olleet kysymykset kotikuntoutuksesta ja sen toteutuksesta.

Taulukko 2. KauKoiKÄ tutkimuksessa käytettävät mittarit.

Tulosmuuttujat	Muuttujat ja mittarit [viite]	Vaihteluväli /laatu	Tiedonkeruumenetelmä	Mittausajankohdat (kuukaudet)				
				0	3	6	12	24
Päätulosmuuttuja								
Kotona-asumisaika	Päiviä 24 kk:n aikana	1–30	Rekisteritieto					x
Toissijaiset tulosmuuttujat								
Toimintakyky	Välineelliset päivittäistoiminnot (Instrumental Activities of Daily Living, (IADL) [Lawton ja Brody 1969]	8–31	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Toimintakyky ja avun tarve (Functional Independence Measure, FIM) [Granger ym. 1986]	18–126	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Lyhyt fyysisen suorituskyvyn testistö (Short Physical Performance Battery, SPPB) [Guralnik ym. 1994, 2000]	0–12	Mittaus	x	x	x	x	
	Puristusvoima (Saehan-dynamometri, malli Sh5001, Etelä-Korea) [Roberts ym. 2011]	0–100	Mittaus	x	x	x	x	
HRO:n vaikeusaste	Modifioidut HRO-fenotyyppikriteerit [Fried ym. 2001]	0–5	Lomakehaastattelu, mittaukset	x			x	
Elämänlaatu	15D© [Sintonen 1994, 2001]	0–1	Itsetäytettävä kyselylomake	x	x	x	x	
Muut muuttujat								
Kaatumiset	Kaatumisten lukumäärä	Määrä	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
Palvelunkäyttö ja kustannukset	Sosiaali- ja terveysten palvelujen käyttömäärät Eksoten ja Kelan rekistereistä ja kustannukset	Määrä/€	Rekisteritiedot (0–12 kk ja 13–24 kk)				x	x
Kuolleisuus	Kuolinpäivä	pvm	Rekisteritieto					x
Kognitio, muisti	Mini-Mental State Examination (MMSE) [Folstein ym. 1975]	0–30	Lomakehaastattelu	x		x	x	
Depressio	Myöhäisiän depressioseula (Geriatric Depression Scale, GDS-15) [Sheikh ja Yesavage 1986]	0–15	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	

Tulosmuuttujat	Muuttujat ja mittarit [viite]	Vaihteluväli /laatu	Tiedonkeruumenetelmä	Mittausajankohdat (kuukaudet)				
				0	3	6	12	24
Ravitsemustila	MNA (Mini Nutritional Assessment) -testi [Vellas ym. 2006]	0–30	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
Kaatumispelko	Kaatumispelkokysely (Falls Efficacy Scale International, FES-I) [Yardley ym. 2005, Kempen ym. 2008]	16–64	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
Sosiaalinen tuki	Ihmissuhteet, sosiaalinen tuki, sosiaalinen yhteisyys (Social Provision Scale, SPS) [Cutrona ja Russel 1987]	24–96	Itsetäytettävä kyselylomake	x		x	x	
Terveystila	Paino (Omron-vaaka, HN289, Japan)	kg	Mittaus	x	x	x	x	
	Pituus (KaWe PERSON-CHECK, Germany)	cm	Mittaus	x	x	x	x	
	Painoindeksi (BMI)	kg/m ²	Mittaus	x	x	x	x	
	Lääkärin diagnosoimat sairaudet		Lomakehaastattelu, rekisteritiedot	x			x	
	Lääkitys	Määrä, kpl	Lomakehaastattelu, rekisteritiedot	x	x	x	x	
	Koettu terveys [Helldán ja Helakorpi 2013]	Likert	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Koettu kunto ja liikuntakyky [Helldán ja Helakorpi 2013]	Likert	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Kivun voimakkuus (Visual Analogue Scale, VAS) [Scott ja Huskisson 1976]	0–100	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
Apuvälineet	Lääkinnälliset sekä liikkumisen apuvälineet		Lomakehaastattelu, rekisteritiedot	x	x	x	x	
Kotipalvelut	Kotihoito, kotisairaanhoito	Määrä	Lomakehaastattelu, rekisteritiedot	x	x	x	x	
Elämäntapa	Fyysinen aktiivisuus [Helldán ja Helakorpi 2013]		Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Alkoholinkäyttö (AUDIT-C) [Bush ym. 1998]	0–12	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
	Tupakointi [Helldán ja Helakorpi 2013]	Määrä	Lomakehaastattelu	x	x	x	x	
Taustatiedot	Mm. ikä, sukupuoli, siviilisääty, koulutus, aikaisempi ammatti		Lomakehaastattelu	x				
	Asuntotyyppi, asumiskumppanit		Lomakehaastattelu	x				
Lonkkamurtumatiedot	Lonkkamurtumapotilailla leikkaukseen sekä sairaalahoitoon ja -kuntoutukseen liittyvät tiedot		Rekisteritiedot	x				
Palautteet	Palautekysely tutkimuksen toteutuksesta ja intervention toteutuksesta		Kyselylomake				x	

2.4 Tutkijaryhmä

KauKoIKÄ-hankkeen alustavasta suunnittelusta vastasivat Eksoten kuntoutusjohtaja, LT, fysiatrian erikoislääkäri Markku Hupli ja projektipäällikkönä 2013–7/2014 ajalla toiminut TtT, ft Sanna Kääriä. Vuonna 2014 suunnitteluun tulivat Eksotesta mukaan ylilääkäri, LKT, dos. liikuntalääketieteen erikoislääkäri Katriina Kukkonen-Harjula, projektipäällikkö, TtM, tft Paula Soukkio (aik. Kärmeniemi) (7/2014–) ja tutkimusfysioterapeutti, TtM, Sara Suikkanen (9/2014–).

Hankkeen suunnittelussa tehtiin yhteistyötä Helsingin yliopiston yleislääketieteen professori, LKT, geriatrian ja yleislääketieteen erikoislääkäri Kaisu Pitkälän ja Jyväskylän yliopiston liikuntagerontologian professorin, varadekaani, LitT Sarianna Sipilän kanssa. Voimalaskelmien osalta yhteistyötä tehtiin Teknologian tutkimuskeskus VTT:n Mark van Gilsin kanssa. Suunnitteluvaiheessa yhteistyötä tehtiin myös Eksoten henkilöstön kanssa, kun pohdittiin tutkittavien rekrytointia sekä testattiin tutkimusmenetelmiä ja -mittareita.

KauKoIKÄ-hankkeen tutkijaryhmään Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiristä kuuluvat edellä mainitut Markku Hupli, Katriina Kukkonen-Harjula, Paula Soukkio ja Sara Suikkanen. Tutkimuksen toteuttamiseen osallistuivat myös tutkimushoitaja, sairaanhoitaja Kaija Paajanen ja lähihoitaja Virpi Äärimaa. Eksoten tutkijaryhmä on kokoontunut säännöllisesti palaverissa, joita tutkimuksen alkuvaiheessa (2014–2016) pidettiin viikoittain tai vähintään joka toinen viikko ja vuosina 2017–2019 vähintään kerran kuukaudessa.

Eksoten henkilöiden lisäksi tutkijaryhmään kuuluvat Helsingin yliopistosta yleislääketieteen professori, LKT, geriatrian ja yleislääketieteen erikoislääkäri Kaisu Pitkälä, Jyväskylän yliopistosta liikuntagerontologian professori, varadekaani, LitT Sarianna Sipilä ja tutkijatohtori, TtT Eeva Aartolahti. Lisäksi tutkijaryhmässä ovat mukana Medcaresta biostatistikko Hannu Kautiainen, Raatimiehistä tietohallinnon asiantuntija, TtT, ft Sanna Kääriä ja lonkkamurtumapotilaiden metabolomiikan osalta professori Benoit Dugué Poitiersin yliopiston liikuntatieteellisestä tiedekunnasta Ranskasta.

Tutkijaryhmästä Hupli, Kukkonen-Harjula, Soukkio, Suikkanen ja Kääriä ovat osallistuneet hankkeen suunnitteluun ja rahoitushakuihin. Hupli ja Kukkonen-Harjula ovat vastanneet tutkimushankkeen ohjauksesta. Tutkimuksen toteutuksesta ja intervention ohjauksesta ovat vastanneet Soukkio ja Suikkanen. Paajanen ja Suikkanen osallistuivat tutkimusmittausten tekemiseen ja Äärimaa teki rekrytointeja sekä tutkimustiedon tallennuksia. Pitkälä, Sipilä, Aartolahti, Kautiainen ja Kääriä osallistuvat tutkimusaineiston

raportoinnin suunnitteluun, analysointiin ja raportointiin yhdessä Eksoten tutkijaryhmän (Hupli, Kukkonen-Harjula, Soukkio ja Suikkanen) kanssa. Kautiainen toimii tutkimuksen biostatistiikan asiantuntijana ja Dugué vastaa lonkkamurtumapotilaiden virtsanäytteiden metabolomiikka-analyyseistä.

Myös Eksoten sisäiset yhteistyökumppanit ovat olleet osa tutkimuksen toteutusta. Tutkittavien rekrytointivaiheessa tutkijaryhmä sai apua rekrytointiin kotihoidon, kotikuntoutuksen ja kuntoutuskeskuksen henkilöstöltä. Projektinhallinto- ja taloushenkilöstö on auttanut hankkeen hallinnoimiseen liittyvissä asioissa ja raportointitiimi on ollut mukana rekisteritietojen keräämisessä Eksoten tietojärjestelmistä.

Saimaan ammattikorkeakoulun opiskelijat ovat tehneet hankkeeseen liittyvän opinnäytetyön interventiota tehneiden fysioterapeuttien kokemuksista pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta. Eksoten tutkimusryhmän jäsenet ovat olleet mukana opinnäytetyön ohjauksessa. Työn tuloksia esitellään luvussa 4.4.

2.5 Ohjausryhmä

KauKoKÄ-hankkeelle perustettiin hankkeen alkaessa ohjausryhmä. Ohjausryhmään haluttiin rahoittajan (Kela), toteuttajan (Eksote) ja yliopiston edustajat. Tutkimuksen alussa (vuosina 2014 ja 2015) ohjausryhmään kuuluivat kuntoutuspäällikkö Tiina Huusko, Kela (Helsinki), suunnittelija Hanna Pakkala, Kela (Helsinki), vakuutuspiirin johtaja Ilpo Hakula, Kela (Lappeenranta), toimitusjohtaja Pentti Itkonen, Eksote, kehittämisjohtaja Merja Tepponen, Eksote, kotihoidon päällikkö Raili Paajanen, Eksote, projektipäällikkö Paula Soukkio, Eksote, hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen ylilääkäri Katriina Kukkonen-Harjula, Eksote ja professori Sarianna Sipilä, Jyväskylän yliopisto.

Matkan varrella ohjausryhmässä tapahtui muutoksia. Huusko ja Paajanen jäivät pois ohjausryhmästä vuoden 2015 lopulla. Paajasen tilalle tuli Eksotelta kotihoidon koordinaattori Helena Heikkilä. Hänen tilalleen tuli palvelupäällikkö Jaana Peltola vuodeksi 2017 ja Peltolan tilalle vuodesta 2018 eteenpäin palvelupäällikkö Miia Inna Eksotesta. Hanna Pakkala jäi pois ohjausryhmästä kesällä 2019, jolloin hänen tilalleen tuli etuuspäällikkö Seija Sukula Kelasta. Hankkeen päättyessä ohjausryhmään kuuluivat Seija Sukula (Kela Helsinki), Sarianna Sipilä (Jyväskylän yliopisto), Pentti Itkonen, Merja Tepponen, Katriina Kukkonen-Harjula, Miia Inna ja Paula Soukkio Eksotesta. Ohjausryhmä kokoontui hankkeen aikana kahdeksan kertaa ja kaksi kertaa järjestettiin sähköpostipalaveri.

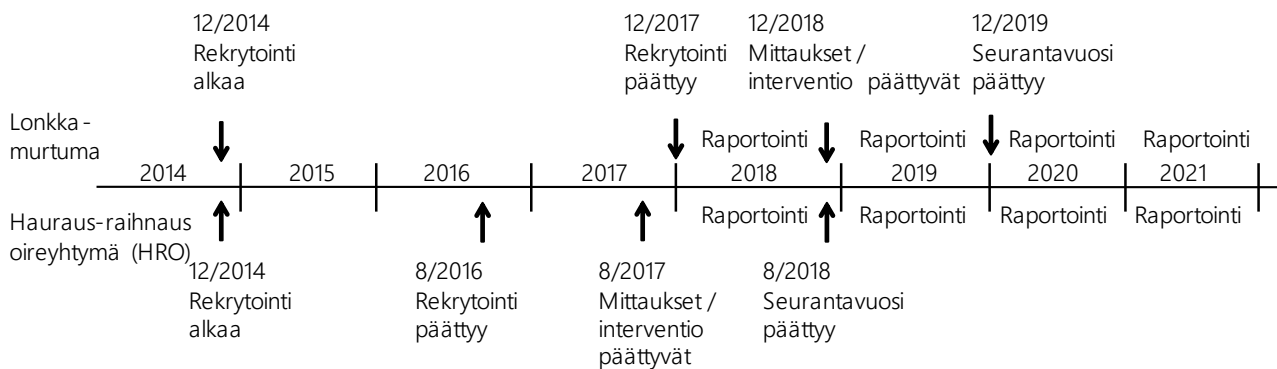
2.6 Tutkimuksen aikataulu

KauKoiKÄ-tutkimuksen suunnittelu aloitettiin vuonna 2013. Rahoitushakemus Kelaan tehtiin vuonna 2013 ja rahoituspäätös saatiin 29.11.2013 (Dnro 94/331/2013). Vuonna 2014 saatiin lupa tutkimuksen aloittamiseen Eksotelta. 16.6.2014 allekirjoitettiin tutkimussopimus Kelan kanssa. Ennen tutkittavien rekrytoinnin aloittamista tutkimukselle haettiin lausunto HUS:n koodinoivalta eettiseltä toimikunnalta. Puoltava lausunto saatiin 12.11.2014 (Dnro 253/13/03/00/2014), jonka jälkeen tutkimus rekisteröitiin kansainväliseen ClinicalTrials.gov-tutkimusrekisteriin (1.12.2014).

Molempien potilasryhmien rekrytointi aloitettiin joulukuussa 2014. Lonkkamurtumatutkittavien rekrytointi toteutettiin aikavälillä 12/2014–12/2017. Rekrytointi oli odotettua hitaampaa potilaiden korkean iän ja monisairastavuuden takia, joten rekrytointiaikaa jouduttiin pidentämään vuodella suunnitellusta. Lonkkamurtumatutkittavien osalta tutkimushaastattelut ja -mittaukset tehtiin sekä kuukausiraportit harjoittelusta kerättiin aikavälillä 12/2014–12/2018 ja palautekyselyt aikavälillä 12/2015–12/2018. Kahden vuoden rekisteriseuranta-aineiston keruu päättyi joulukuussa 2019.

HRO-tutkittavien rekrytointi suoritettiin 12/2014–8/2016 välisenä aikana. Rekrytointi lopetettiin, kun tavoitellut 300 henkilöä oli saatu mukaan tutkimukseen. HRO-tutkittavilla tutkimusmittaukset ja -haastattelut sekä kuukausiraportit harjoittelusta kerättiin 12/2014–8/2017 välisenä aikana ja palautekyselyt aikavälillä 12/2015–8/2017. Rekisteriseuranta saatiin päätökseen HRO-tutkittavien osalta elokuussa 2018.

Tutkimuksen raportointi tapahtuu kahdeksan vertaisarvioidun tieteellisen alkuperäisjulkaisun kautta vuosina 2018–2021. Ensimmäinen artikkeli (tutkimussuunnitelma menetelmineen) julkaistiin BMC Geriatrics -julkaisussa 1.10.2018 (Soukkio ym. 2018) ja toinen artikkeli (Suikkanen ym. 2019) julkaistiin Aging Clinical and Experimental Research -lehdessä 2.4.2019. Loput artikkelikäsikirjoitukset tehdään vuosina 2019–2021. Näiden lisäksi vuoden 2019 loppuun mennessä tuotetaan Kelalle hallinnollinen loppuraportti, tämä kehittämistoiminnan loppuraportti Kuntoutusta kehittämässä -julkaisusarjaan sekä suomenkielinen tutkimuksen tul raportti Kelan julkaisusarjaan vuoden 2021 loppuun mennessä. (Kuvio 3, s. 26.)

Kuvio 3. Tutkimuksen toteutuksen aikajana, ylempänä lonkkamurtumapotilaat ja alempana HRO-potilaat.

3 Kotiharjoitteluinterventio

3.1 Kotiharjoitteluintervention tavoitteet ja sisältö

Tutkimusinterventio eli vuoden kestävä, fysioterapeutin ohjauksessa kotona toteutettu liikuntaharjoittelu suunniteltiin aikaisempien harjoittelututkimuksien perusteella. Intervention tavoitteet ja sisältö olivat molemmille potilasryhmille (lonkkamurtuma ja HRO) samanlaiset. Tavoitteena oli, että liikuntaharjoitteluryhmään satunnaistettujen tutkittavien kotiharjoittelu aloitetaan viikon kuluessa kotiutumisesta (lonkkamurtumatutkittavat) tai viikon kuluessa tutkimukseen hyväksymisestä (HRO-tutkittavat). Progressiivisesti etenevä harjoitteluohjelma suunniteltiin yksilöllisesti niin, että se vastasi henkilön kuntotasoa ja terveydentilaa sekä tutkittavan omia tavoitteita. Harjoittelu toteutettiin kaksi kertaa viikossa vuoden ajan tutkittavan kotona fysioterapeutin ohjauksessa. Kukin harjoituskerta kesti 60 minuuttia. Maksimissaan kotiharjoittelukertoja oli mahdollista tulla yhdelle henkilölle 104 kertaa vuoden aikana. Jokaiselle tutkittavalle annettiin myös mahdollisuus pitää, jossakin vaiheessa vuotta kahden viikon tauko harjoittelusta. Jokaiselle tutkittavalle osoitettiin oma fysioterapeutti ja hänelle sijainen loma-ajoiksi.

3.1.1 Kotiharjoittelun tavoitteet

Tutkimusintervention eli vuoden pituisen kotiharjoittelun kokonaistavoitteena oli parantaa tai ylläpitää tutkittavan toimintakykyä siten, että henkilö pystyisi asumaan kotonaan mahdollisimman pitkään. Yleisen tavoitteen lisäksi jokainen tutkittava ja fysioterapeutti laativat yhdessä yksilölliset tavoitteet ja tekivät yksilöllisen harjoittelusuunnitelman kuntoutusvuodelle. Tavoitteenasettelussa käytettiin tavoitteiden saavuttamista mittaavaa asteikkoa eli *Goal Attainment Scaling (GAS)* -menetelmää (Kiresuk ja Sherman

1968, Turner-Stokes 2009), josta Kela julkaisi vuonna 2010 suomenkielisen käsikirjan ja tuotti lomakkeen tavoitteiden asettamiseen ja arviointiin. Kotiharjoittelua toteuttavilla fysioterapeuteilla tuli olla GAS-menetelmäkoulutus suoritettuna ennen kuin he aloittivat harjoittelun ohjaamisen. Kela uudisti GAS-lomaketta vuonna 2015 ja uudistamisen jälkeen fysioterapeutteja ohjattiin käyttämään uudistettua lomaketta. Tutkittaville GAS-menetelmällä asetetut tavoitteet arvioitiin 3, 6 ja 12 kuukauden kuluttua ja tarvittaessa tavoitteita muokattiin ja ne raportoitiin kuukausiraporttien yhteydessä.

GAS-menetelmässä tavoite asetetaan siten, että se on kuntoutujalle merkityksellinen ja saavutettavissa kyseisellä kuntoutusmuodolla. Tavoitteiden määrän tulee olla kohtuullinen, suositeltu määrä tavoitteille on yhdestä kolmeen. Kutakin tavoitetta kuvaamaan valitaan selkeä ja määrällisesti tai laadullisesti mitattavissa tai arvioitavissa oleva indikaattori. Kuntoutujalle realistisesti saavutettavissa oleva indikaattorin tavoitetaso on 0. Seuraavaksi tavoitteelle määritellään jonkin verran korkeampi (+1) ja jonkin verran matalampi (−1) taso. Viimeisenä tavoitteelle laaditaan vielä selvästi korkeampi (+2) ja selvästi matalampi (−2) taso. Taso −2 kuvaa yleensä tilannetta, jossa muutoksella ei ole toiminnalle merkitystä tai tilanne on ennallaan tai huonontunut. Taso +2 kuvaa tilannetta, joka on saavutettavissa optimaalisissa olosuhteissa (Sukula 2016). Tavoitteiden arvioinnissa määritellään mille tasolle henkilö on päässyt ja saavutettu tavoitetaso antaa henkilölle pistemäärän (−2, −1, 0, 1 tai 2). Kun tavoitteet on arvioitu, lasketaan tavoitteiden pisteet yhteen, ja summapistemäärän avulla saadaan henkilölle määriteltyä T-arvo. Tavoitteiden summapistemäärää 0 vastaa t-lukuarvo 50 (Sukula 2016). T-arvo yhtenäistää kuntoutujien tavoitepistemäärät riippumatta tavoitteiden määrästä. Tavoitteiden saavuttamista voidaan siis paremmin arvioida ryhmätasolla ja T-arvo mahdollistaa tilastolliset analyysit (Sukula 2016).

3.1.2 Kotiharjoittelun sisältö

Yksittäinen harjoituskerta sisälsi alkulämmittelyn, pääasiassa alaraajojen lihasvoima- ja kestävyysharjoitteita, tasapaino- ja liikkuvuusharjoituksia sekä toiminnallisia harjoitteita. Eri harjoitteet on kuvattu tarkemmin alla ja yhteenveto harjoittelusta on taulukossa 3 (s. 31–32). Edellä mainittujen harjoitusten lisäksi fysioterapeutit antoivat vuoden aikana tarvittaessa liikunta- ja ravitsemusneuvontaa.

Liikkuvuuden harjoittaminen ja harjoituskertaan valmistautuminen (lämmittely)

Liikkuvuusharjoittelu toteutui joko yhdistettynä lämmittelyyn tai toiminnallisiin harjoitteisiin. Liikkuvuusharjoittelun tavoitteena oli ylläpitää ja lisätä isojen nivelten ja nilkkanivelen liikelaajuutta ja mahdol-

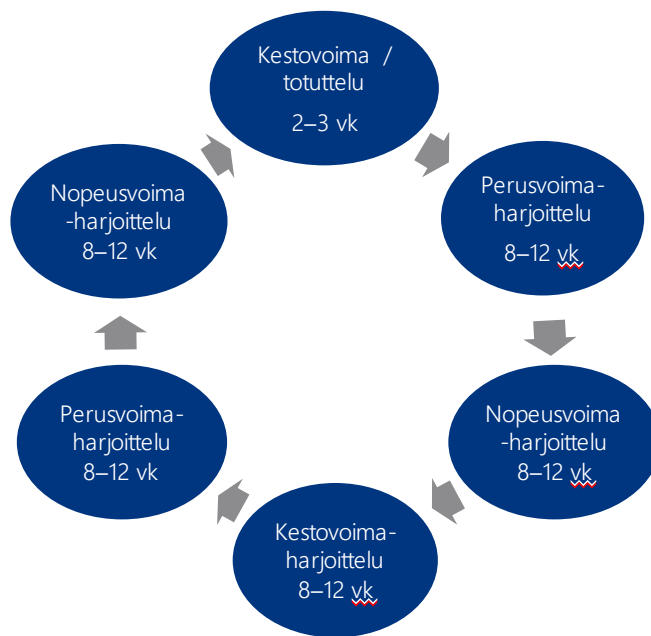
listaa omatoiminen selviytyminen arjen toiminnoissa. Liikkuvuusharjoitteissa voitiin käyttää apuna esimerkiksi jumppakeppiä tai toiminnallisia harjoitteita, kuten esimerkiksi mukin nostamista pään yläpuolelle astiakaappiin.

Lihaskuonoharjoittelu

Lihaskuonoharjoitteissa keskityttiin erityisesti alaraajojen lihasten maksimi- ja nopeusvoiman sekä lihaskestävyyden harjoittamiseen. Tavoitteena oli parantaa tutkittavan tasapainoa, kävelykykyä ja toimintakykyä ja siten estää kaatumisia ja edistää tutkittavan kykyä asua omassa kodissaan mahdollisimman pitkään. Voimaharjoittelun toteutus määriteltiin yksilöllisesti tavoitteiden mukaisesti huomioiden henkilön kuntotaso (Avers ja Brown 2009), toimintakyky ja terveydentila sekä seuraamalla harjoitteiden kuormittavuutta RPE-asteikolla (*Ratings of Perceived Exertion*) (Borg 1982) joka harjoittelukerralla. Harjoittelun progressiivisuudesta huolehdittiin lisäämällä kuormitusta harjoittelun edetessä. Tämä tapahtui harjoittelun toistomääriä tai sarjoja lisäämällä sekä käyttämällä apuna käsipainoja, kahvakuulaa tai painolii-vejä. Kotiharjoittelu aloitettiin Otago-harjoitusohjelman (Accident Compensation Corporation (ACC) 2003; Thomas ym. 2010) harjoitteisiin perustuvalla 2-viikon totuttelujaksolla. Tämän jälkeen siirryttiin noin 8–12 viikon jaksoissa eteneviin perusvoiman, nopeusvoiman ja kesto-voiman harjoitteisiin. Jaksotus jatkui koko interventiovuoden ajan (kuvio 4, s. 29). Harjoituksissa käytettävät alaraaja harjoitteet pohjautuivat myös muilla jaksoilla pääosin Otago-harjoitusohjelman liikkeisiin.

Lihaskuonoharjoittelun tavoiteintensiteetti oli 60–80 % harjoitettavan lihaksen maksimivoimasta (Avers ja Brown 2009; Chodzko-Zajko ym. 2009; Cadore ym. 2014), joka määritettiin submaksimaalisesti toistomaksimitestillä (*Repetition maximum*, RM, Howley 2001) intervention alussa ja sen muutosta seurattiin interventiovuoden edetessä. Voimaharjoitteissa sarjojen määrä lihasta kohti vaihteli kahdesta viiteen ja harjoitekohtaiset toistot kolmesta kahteentoista toistoon harjoitettavan voimaominaisuuden mukaan. Nopeusvoimaharjoitteet toteutettiin nopealla suoritustempolla ja 20–60 %:n teholla maksimivoimasta (Avers ja Brown 2009). Nopeusvoimaharjoitteissa tehtiin kolmen sarjoja toistojen vaihdellessa neljästä kymmeneen (Hazell ym. 2007). Kestovoimaharjoitteissa toistojen määrä vaihteli 12:sta 30:een sarjaa kohti.

Kuvio 4. Lihasvoimaharjoittelun jaksotus vuoden kotiharjoittelun aikana.



Tasapainoharjoittelu

Tasapainoharjoittelu sisältyi jokaiseen harjoittelukertaan. Harjoittelun tavoitteena oli parantaa henkilön tasapainoa ja sitä kautta toimintakykyä ja kävelykykyä sekä ehkäistä kaatumisia. Tasapainoharjoitteet aloitettiin Otago-harjoitteiden (Accident Compensation Corporation (ACC) 2003; Thomas ym. 2010) mukaisesti. Tasapainoharjoittelu sisälsi staattisia, dynaamisia ja huomion jakamista vaativia kaksoistehtäviä harjoitteita (Woollacott ja Shumway-Cook 2002). Intervention edetessä ja tasapainon parantuessa siirryttiin harjoittelemaan tasapainoa toiminnallisten harjoitteiden kautta ja harjoittelun vaikeusastetta lisättiin yksilöllisesti intervention aikana muun muassa erityyppisiä alustoja ja maastoja sekä välineitä (esimerkiksi tasapainotyyny) käyttämällä.

Toiminnalliset harjoitteet

Tutkimuksen mukaan toiminnalliset harjoitteet ovat yksittäisiä voimaharjoitteita parempia vaikuttamaan tehtävistä suoriutumiseen (de Vreede ym. 2005). Toiminnallisia harjoitteita, kuten portaiden kävelyä, tuolilta ylösnousuja ja ulkona kävelyä käytetään erityisesti ikääntyneillä vahvistamaan lihasvoimaa ja -kestävyyttä. Tavanomaisten päivittäistoimintojen yhteydessä, kuten astioita ja pyykkiä pestessä, ruoanlaitossa ja siivotessa voidaan harjoitella liikkuvuutta ja tasapainoa.

Tutkimusintervention kuuluneita toiminnallisia harjoitteita tehtiin vähintään kerran viikossa. Harjoitteet kohdistuivat erilaisiin arjen toimintoihin. Lähtökohtana oli, että harjoitellaan niitä taitoja, joita tutkittava

kokee tarvitsevänsa selviytyäkseen mahdollisimman omatoimisesti omassa elinympäristössään. Lisäksi toiminnalliset harjoitteet sisälsivät muun muassa kävelyn ja porraskävelyn harjoittelua sisällä ja ulkona, tarvittaessa apuvälineen avulla. Toiminnallisena harjoitteena voitiin myös tehdä esimerkiksi käynti lähikauppaan, jolloin ulkona kävely sekä tasapaino-, liikkuvuus- ja voimaharjoittelu yhdistyivät toiminnallisesti ja kuntoutujalle mielekkäällä tavalla.

Ravitsemus- ja liikuntaneuvonta

Fysioterapeutin antama ravitsemusneuvonta tutkimuksessa perustui tutkittaville tehtyyn MNA-kyselyyn (Vellas ym. 2006) ja kansalliseen ikääntyneiden ravitsemussuositukseen (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2010). Ravitsemusneuvonnan päätavoitteena oli ehkäistä aliravitsemusta, laihtumista ja sarkopeniaa eli lihaskatoa. Koska tutkimuksen tavoitteena oli kehittää lihasvoimaa, ravitsemusneuvonnassa muistutettiin tutkittavia riittävästä proteiinin saannista, mikä on edellytys lihasvoiman kehittymiselle. Tarvittaessa fysioterapeutit suosittelivat lisäravinteiden kuten proteiinijuomien käyttöä. Nämä tutkittavat hankkivat omakustanteisesti.

Liikuntaneuvonnan tavoitteena oli auttaa tutkittavaa oivaltamaan omatoimisen harjoittelun ja liikunnan merkitys toimintakyvyn ylläpitämisessä, rohkaista lisäämään liikkumista ja kannustaa osallistumaan ohjattuun liikuntatoimintaan kodin ulkopuolella. Tutkimusvuoden ajalle fysioterapeutti suunnitteli kuntoutujalle yksilöllisen, toimintakykyyn ja kuntoutujan tavoitteisiin perustuvan liikuntaohjelman, jota muokattiin tarpeen mukaan. Kotiharjoittelun päättyessä tutkittavalle laadittiin liikuntasuunnitelma, jonka tavoitteena oli ylläpitää saavutettu fyysinen toimintakyky, tukea omatoimisuutta ja lisätä sosiaalista osallistumista kannustamalla tutkittavaa osallistumaan paikkakunnan ikäihmisille tarkoitettuun liikunta-, kerho- ja virkistystoimintaan.

Taulukko 3. Vuoden kestoisen kotiharjoittelun liikuntafysiologiset periaatteet.

	Lämmittely	Lihassoima	Liikkuvuus	Tasapaino	Toiminnalliset harjoitteet	Liikunta- ja ravitsemusneuvonta
Tavoitteet	Harjoitteluun valmistautuminen	Lihäs- ja nopeusvoiman parantaminen	Liikelaajuuksien lisääminen	Tasapainon parantaminen	Kotona-asumista tukevien keskeisten päivittäistoimintojen ylläpitäminen ja parantaminen	Lihaskadon ehkäisy, lihasvoimaharjoittelun tukeminen sekä liikuntaharjoittelun jatkuminen myös intervention jälkeen
Harjoitteiden sisältö	Erilaisia lämmittelyharjoituksia kuten kävelyä, tuolijumppaa, kuntopyöräilyä tms.	Aloitetaan 2–3 viikon Otago-ohjelmaan pohjautulla totuttelulla (sis. 5 erilaista alaraajaharjoitusta, joissa on 4 vaikeusastetta). Sen jälkeen jatketaan 8–12 viikon pituisilla lihasvoiman, nopeusvoiman ja lihaskestävyyden harjoittelujaksoilla, jotka toistetaan 2 kertaa vuoden aikana.	Erilaisia suurten nivelten ja rangan liikkuvuusharjoituksia	Otago-ohjelman tasapainoharjoitteet (12 tasapainoharjoitusta, joissa 4 eri vaikeusastetta). Staattisia, dynaamisia ja dual task -harjoitteita.	Erilaisia päivittäisten toimintojen sekä kotona selviytymisen kannalta tärkeiden taitojen harjoittelu. Esim. portaiden kävelyä, yläkaappien aukaisua, siivousta, pihatöitä. Yhdistetään tasapaino- ja lihas-kuntoharjoitteisiin.	Ravitsemussuositukset, riittävä proteiinin saanti Ikääntyneiden liikuntasuositukset
Harjoittelun teho	Kevyestä kohtalaiseen	Kohtalaisesta raskaaseen (RPE 12–17)	Kohtalainen	Määritellään yksilöllisesti henkilön tasapaino-ominaisuuksien mukaan	Määritellään yksilöllisesti henkilön toimintakyvyn mukaan	Määritellään yksilöllisesti henkilön ravitsemustilan (MNA-testi) ja toimintakyvyn mukaan
Progressio	Tehon ja harjoitteiden vaihtaminen henkilön kuntotason perusteella	Lisäpainojen käyttö, harjoitteiden vaatimustason muutokset	Erilaisia harjoituksia vaihdellen	Vaatimustason lisääminen käyttäen esimerkiksi tasapainolautoja, -tyynyjä, vaihtelevia maastoja sekä siirtymällä staattisista harjoitteista, dynaamisiin ja dual task -harjoitteisiin	Toiminnallisten harjoitteiden vaatimustason lisääminen, esim. henkilön toimintakyvyn parantumisen mukaisesti (esim. keittiötöiden harjoittelusta siirrytään siivoukseen tai toimintaan ulkona)	

	Lämmittely	Lihasvoima	Liikkuvuus	Tasapaino	Toiminnalliset harjoitteet	Liikunta- ja ravitsemusneuvonta
Harjoitususeus	2 x / vko	2 x / vko	2 x / vko	2 x / vko	1 x / vko	Tarvittaessa
Harjoitusosion kesto	n. 5–10 min	n. 30–40 min	n. 10 min	n. 20 min	Yhdistettynä muuhun harjoitteluun	Tarpeen mukaan
Kuormituksen arviointi	Hengästyminen	SPPB [Guralnik ym. 1994, 2000], RPE [Borg 1982]	Liikelaajuus (ROM)	Aika (s), havainnointi	Toiminnan onnistuminen, havainnointi, turvallisuus	-

3.2 Kotiharjoitteluintervention toteuttajat

Tutkimusintervention toteuttajia olivat Eksoten tekemän kilpailutuksen perusteella valitut yksityisten fysioterapiayritysten fysioterapeutit. Eksoten hankkeen suunnitteluryhmä hyväksyi mukaan tulevat fysioterapeutit kilpailutuksessa määriteltyjen kriteerien perusteella. Fysioterapeuteilla tuli olla vähintään 2 vuotta työkokemusta ja lisäksi täydennyskoulutusta tai kokemusta ikääntyneiden fysioterapiasta. Ennen tutkimuksen alkua fysioterapeuteille järjestettiin koulutus tutkimusintervention sisällöstä ja toteutuksesta sekä heille jaettiin materiaaleja lisäperehtymistä varten. Lisäksi fysioterapeutit ja tutkimushenkilöstö tapasivat kaksi kertaa vuodessa yhteisissä palavereissa ja olivat yhteydessä tarpeen mukaan sähköpostitse ja puhelimitse. Yhteensä 26 eri fysioterapeuttia seitsemästä eri yrityksestä osallistui intervention toteutukseen tutkimuksessa.

Etelä-Karjala oli kilpailutuksessa jaettu kolmeen alueeseen ja fysioterapiayritykset oli sen mukaan järjestetty ensisijaisuusjärjestykseen. Kun tutkittava oli satunnaistettu kotiharjoitteluryhmään, ilmoitettiin uudesta asiakkaasta fysioterapiayritykselle, joka oli tutkittavan asuinalueella järjestyksessä ensimmäisenä. Jos fysioterapiayrityksestä löytyi hankkeeseen mukaan hyväksytty fysioterapeutti, joka pystyi ottamaan tutkittava aikataulullisesti vastaan, oli heidän (yrityskohtaisen) sopimuksen mukaisesti aloitettava kotiharjoittelu 1–7 arkipäivän kuluessa. Jos yritys ei pystynyt ottamaan uutta tutkittavaa vastaan, tarjottiin tätä seuraavana järjestyksessä olleelle yritykselle ja niin edelleen. Kilpailutuksen mukaisesta järjestyksestä poikettiin ainoastaan silloin, jos tutkittavalla oli ollut aiempi asiakassuhde johonkin hankkeessa mukana olevaan yritykseen ja tutkittava itse esitti toiveen jatkaa kyseisen yrityksen kanssa.

3.3 Kotiharjoitteluintervention arviointi ja seurantamenetelmät

Intervention toteutumista seurattiin kuukausiraporttien, palaverien ja vapaamuotoisen yhteydenpidon, mittauskäynneillä saatujen palautteiden sekä auditointikäyntien kautta. Interventiota toteuttavat fysioterapeutit ja Eksoten tutkijaryhmän jäsenet tapasivat palavereissa kaksi kertaa vuodessa ja sen lisäksi yhteyttä pidettiin sähköpostilla ja puhelimitse tarpeen mukaan. Tapaamisissa ja muussa yhteydenpidossa käsiteltiin intervention sisältöön liittyviä kysymyksiä sekä mahdollisia intervention toteutuksessa esiin tulleita ongelmia. Kuukausiraporteissa fysioterapeutit raportoivat jokaisen tutkittavan harjoittelun etenemisestä strukturoitujen ohjeiden mukaisesti. Raporttien sisältö on kuvattu sivulla 20 luvussa 2.3. Lisäksi

projektipäällikkö seurasi jokaisen hankkeessa toimineen fysioterapeutin työskentelyä tutkittavan kotona auditointikäynnillä. Käynnin tarkoituksena oli varmistaa, että interventio toteutui suunnitellusti. Käynti mahdollisti myös ohjauksen antamisen fysioterapeuteille. Edellisten lisäksi mittauksia tehneet tutkijaryhmän tutkimusfysioterapeutti ja tutkimushoitaja saivat tutkittavilta suullista palautetta mittauskäynneillä.

4 Kotiharjoitteluintervention toteutuminen

4.1 Kotiharjoitteluintervention toteutus

Intervention toteutuksesta vastasivat yksityisten fysioterapiayritysten fysioterapeutit. Harjoittelu pystyttiin aloittamaan lonkkamurtumaryhmässä keskimäärin neljän päivän (vaihteluväli 0–12 päivää) ja HRO-ryhmässä keskimäärin kolmen päivän (vaihteluväli 1–15 päivää) kuluttua satunnaistamisesta. Aloitusaikojen pidentymiseen yli tavoiteajan vaikuttivat muutaman tutkittavan kohdalla juhlapyhät sekä aikataulujen yhteensovittaminen fysioterapeutin ja tutkittavan kanssa. Fysioterapeutit sopivat kuntoutusajat tutkittavien kanssa itsenäisesti. Pääosin ajat saatiin sovittua siten, että jokaiselle viikolle tuli kaksi harjoittelukertaa (pois lukien tutkittavien ”loma-ajat”). Vain muutaman kerran esimerkiksi fysioterapeutin sairastumisen johdosta toinen viikoittainen harjoituskerta jäi väliin, kun yhteistä aikaa fysioterapeutin sijaisen kanssa ei löytynyt. Suurimmalla osalla tutkittavista harjoittelua ohjasi sama fysioterapeutti koko vuoden ajan, fysioterapeutin loma-aikoja lukuun ottamatta. Muutamalla tutkittavalla fysioterapeutti vaihtui kuntoutusvuoden aikana fysioterapeutista johtuneista syistä (esim. työpaikan vaihto tai äitiysloma).

4.2 Kotiharjoittelun toteutuminen lonkkamurtumatutkittavilla

Lonkkamurtumapotilaita onnistuttiin rekrytointiaikana saamaan mukaan 121 henkeä. Lonkkamurtumaryhmän tutkittavista koeryhmään satunnaistettiin 61 henkilöä, jotka harjoittelivat kotona fysioterapeutin ohjaamana kaksi kertaa viikossa vuoden ajan, ja 60 henkilöä satunnaistettiin vertailu- eli tavanomaisen hoidon ryhmään. Maksimimäärä suunniteltuja fysioterapiakertoja vuoden aikana oli 104 kertaa.

Lonkkamurtumatutkittavien keski-ikä oli 81,5 vuotta, 75 % heistä oli naisia ja tutkittavien MMSE:n keskiarvo oli 22,9 (SD 4,5). Lonkkamurtumatutkittavien alkutilanteeseen, fysioterapian toteutumiseen ja intervention vaikuttavuuteen liittyviä tuloksia ei esitellä tässä raportissa, koska ne raportoidaan vuosina

2020–2021 julkaistavaksi lähetettävissä käsikirjoituksissa sekä suomenkielisessä, Kelan julkaisusarjaan tehtävässä tulosraportissa.

4.2.1 Lonkkamurtumatutkittavien GAS-tavoitteiden toteutuminen

Kotiharjoittelujakson alussa tutkittava ja fysioterapeutti laativat yhdessä vähintään yhden tavoitteen, mutta tavoitteita sai olla myös enemmän. Tavoitteita voitiin myös muokata ja muuttaa vuoden aikana. Tavoitteita arvioitiin kolmen, kuuden ja 12 kuukauden kuluttua harjoittelun alkamisesta. Yhtä harjoittelun alussa keskeyttänyttä henkilöä lukuun ottamatta kaikille lonkkamurtumatutkittaville laadittiin vähintään yksi GAS-tavoite ja suurimmalle osalle (57 henkilöä) laadittiin kaksi tavoitetta ja 38 tutkittavalle kolme tavoitetta. Vain muutamalle henkilölle tehtiin sitä useampia tavoitteita. Useimmille laadittiin harjoittelun alussa 1–3 tavoitetta ja muita tavoitteita asetettiin 3 ja 6 kuukauden kohdalla sitä mukaa, kun entiset oli saavutettu ja tutkittavan toimintakyky mahdollisti uusien tavoitteiden asettamisen.

Alla on kaksi esimerkkiä lonkkamurtumatutkittaville asetetuista GAS-tavoitteista. Ensimmäinen esimerkitavoite kuvaa hissittömässä kerrostalossa asuvan henkilön tavoitetta alaraajojen lihaskunnon vahvistamiseksi, jotta hän pystyisi nousemaan 17 porrasta päästäkseen asuntoonsa. Tavoitetaso on asetettu siten, että henkilö pääsee avustettuna tai kaiteeseen tukeutuen nousemaan portaat.

Esimerkitavoite 1: Alaraajojen lihasvoiman parantuminen porraskävelyyn

Taso +2	Kykenee nousemaan 17 porrasta ilman tukea
Taso +1	Kykenee nousemaan 17 porrasta kaiteeseen tukien
Taso 0	Kykenee nousemaan 17 porrasta avustettuna tai kaiteeseen tukien
Taso –1	Kykenee nousemaan 17 porrasta avustettuna
Taso –2	Ei kykene nousemaan 17 porrasta edes avustettuna

Esimerkin toinen tavoite on kodin ulkopuolella liikkumiseen ja välineellisiin toimintoihin (*Instrumental Activities of Daily Living*, IADL) liittyvä tavoite. Tutkittava halusi kuntoutua siten, että pääsee kuntoutuksen päätyttyä käymään omatoimisesti samassa rakennuksessa olevalla kuntosalilla. Tavoitetaso asetettiin siten, että kuntoutuja pääsee omatoimisesti kuntosalille ja pystyy siellä liikkumaan rollaattorin avulla.

Esimerkkitavoite 2: Selviytyminen omatoimisesti kuntosalille

Taso +2	Kuntoutuja menee omatoimisesti ja ilman apuvälineitä kävellen kuntosalille ja suoriutuu harjoittelusta omatoimisesti
Taso +1	Kuntoutuja menee kuntosalille ja selviytyy siellä omatoimisesti harjoittelusta apuvälineenä pikkukeppi
Taso 0	Kuntoutuja menee kuntosalille ja selviytyy siellä omatoimisesti harjoittelusta apuvälineenä rollaattori
Taso -1	Kuntoutuja menee pyörätuolilla kuntosalille ja harjoittelee siellä avustajan ohjaamana
Taso -2	Kuntoutuja ei suoriudu kuntosaliharjoittelusta avustajan kanssakaan

Tavoitteet oli tarkoitus arvioida 3, 6 ja 12 kuukauden kuluttua harjoittelun alkamisesta. Näin ei kuitenkaan aina tapahtunut. Seitsemän tutkittavan osalta ei arvioitu tavoitteita kolmen kuukauden kohdalla, 12:n osalta tavoitteita ei arvioitu kuuden ja 11:n osalta 12 kuukauden arviointipisteessä (taulukko 4). Kaikilla tutkittavilla oli tavoitteet kuitenkin arvioitu kahdessa arviointipisteessä.

Taulukossa 4 on esitetty GAS-tavoitteiden ryhmätason T-lukuarvot kotiharjoitteluun satunnaistetuilla lonkkamurtumatutkittavilla (koeryhmä). Kolmen kuukauden kuluttua harjoittelun aloittamisesta tutkittavien T-lukuarvon keskiarvo jää hieman alle (49,8) tavoitetason eli T-lukuarvon 50. Kuuden kuukauden ja 12 kuukauden kuluttua T-lukuarvon keskiarvot ovat 7–8 pistettä tavoitetason yläpuolella. Kuuden ja 12 kuukauden T-arvojen keskiarvot eroavat toisistaan hyvin vähän.

Taulukko 4. GAS-tavoitteiden lukumäärät ja niiden T-lukuarvot lonkkamurtumatutkittavilla 12 kuukauden kotiharjoittelun aikana (arviointiajankohdat 3, 6 ja 12 kuukauden kuluttua harjoittelun alusta).

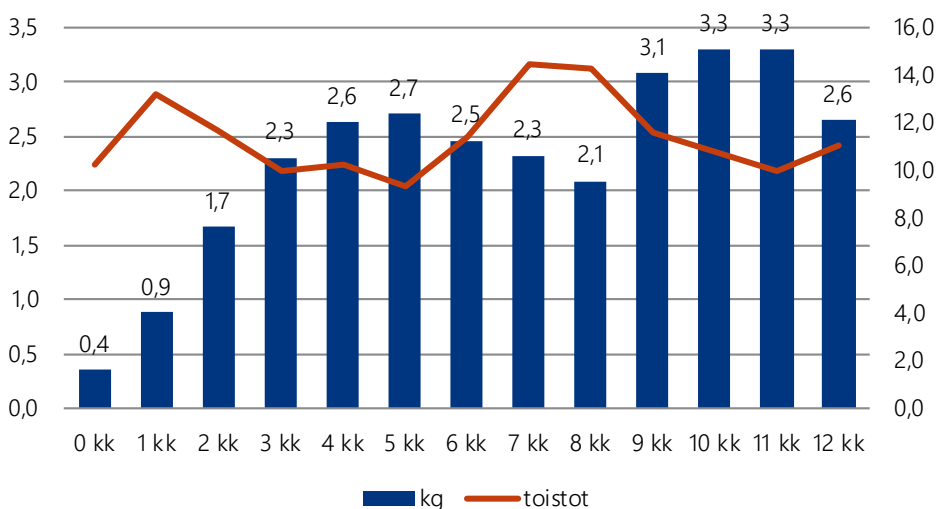
Arviointi-aika, kk	Tavoitteiden määrä yhteensä, n	Arvioidujen tavoitteiden määrä, n	T-arvo < 50, n (%)	T-arvo = 50, n (%)	T-arvo > 50, n (%)	Minimi T-arvo	Maksimi T-arvo	T-arvojen keskiarvo (SD)
3	113	54	24 (41)	11 (20)	21 (39)	23	70	49,8 (12,0)
6	114	49	8 (16)	11 (23)	30 (61)	38	75	58,6 (11,6)
12	128	50	11 (22)	33 (66)	33 (66)	25	77	57,2 (14,2)

4.2.2 Intervention progressiivisuuden toteutuminen lonkkamurtumatutkittavilla

Lonkkamurtumatutkittavien kotiharjoittelun progressiivisuutta arvioitiin fysioterapeuttien kuukausiraportteihin kirjaamien polven ojennusliikkeeseen liittyvien tietojen avulla. Polven ojennus valittiin, koska se oli liike, jota tehtiin lähes joka harjoittelukerralla ja se kuvastaa hyvin koko lihasvoimaharjoittelun toteutusta. Muut lihaskuntoliikkeet tehtiin pääosin samalla vastuksella, toisto- ja sarjamäärällä kuin polven ojennus.

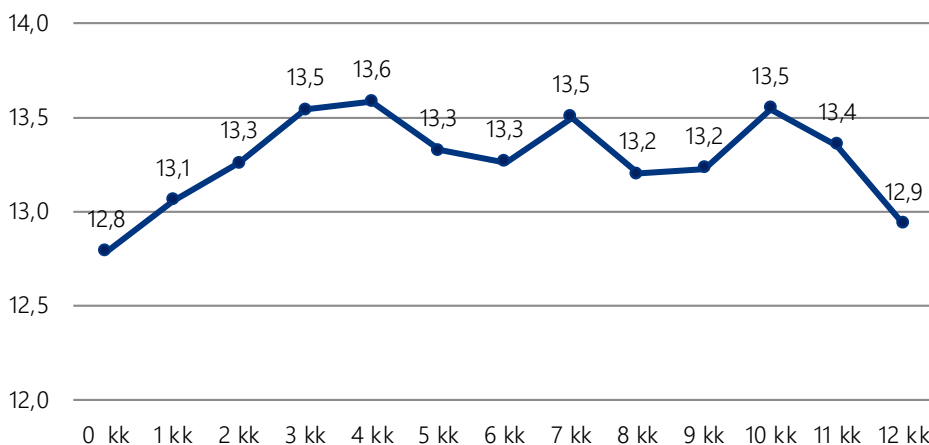
Lihaskuntoliikkeet toteutettiin sykleissä. Harjoittelun alussa oli kahden viikon – kuukauden mittainen totuttelujakso (0–1 kk). Tällöin tutkittava totutteli harjoitteluun, opetteli fysioterapeutin ohjauksessa liikkeen oikeita suoritustekniikoita ja fysioterapeutti määritteli lihasvoiman lähtötason. Totuttelujakson jälkeen siirryttiin perusvoiman harjoitteluun, jossa vastusta nostettiin vähitellen kuntoutuksen edetessä. Noin 4–5 kuukauden kohdalla siirryttiin perusvoimasta harjoittamaan nopeusvoimaa, jolloin tarkoituksena oli tehdä liikkeet mahdollisimman nopeasti. Nopeusvoimaharjoittelussa vähennettiin toistomäärää ja tehtiin tarvittaessa 1–2 sarjaa/lihasryhmä enemmän kuin perusvoimanharjoittelussa, jolloin keskimäärin tehtiin 3 sarjaa. Kuukausien 6–8 kohdalla siirryttiin kesto- ja nopeusvoiman harjoittamiseen, jolloin vastusta pienennettiin, toistomäärää lisättiin sekä sarjoissa palattiin noin kolmeen sarjaan/lihasryhmä. Intervention loppuneljänneksen (9–12 kk) aikana palattiin takaisin perus- ja nopeusvoimaharjoitteluun eli vastusta taas nostettiin ja toistojen määrää vähennettiin. Harjoittelun sykliisyys näkyy kuviosta 5, jossa nähdään toistomäärien muutokset sekä vastuksen muutos vuoden aikana.

Kuvio 5. Harjoittelun vastuksen ja toistomäärien muutokset lonkkamurtumatutkittavilla kuukausittain interventiovuoden aikana (keskiarvo). (Vasen asteikko kilot (kg), oikealla toistojen määrä (kerta)).



Lonkkamurtumatutkittavan harjoittelun kuormittavuutta arvioitiin Borgin RPE asteikolla (6–20) mitattuna koettuna kuormittuneisuutena. Harjoituksen aikana fysioterapeutit kysyivät tutkittavalta hänen tunteistaan harjoittelun kuormittavuudesta. Tavoitteena oli, että harjoituksen kuormittavuus on alueella 13–17, missä arvo 13 vastaa koettua kuormitusta ”hieman rasittava” ja 17 ”hyvin rasittava”. Kuviosta 6 nähdään, että lonkkamurtumapotilailla harjoittelun koettu kuormittuneisuus asettui keskimäärin arvon 13 kohdalle eli harjoittelu koettiin ”hieman rasittavaksi”.

Kuvio 6. Koettu kuormitus (RPE) lonkkamurtumatutkittavilla kotiharjoittelussa kuukausittain interventiovuoden aikana (keskiarvo).



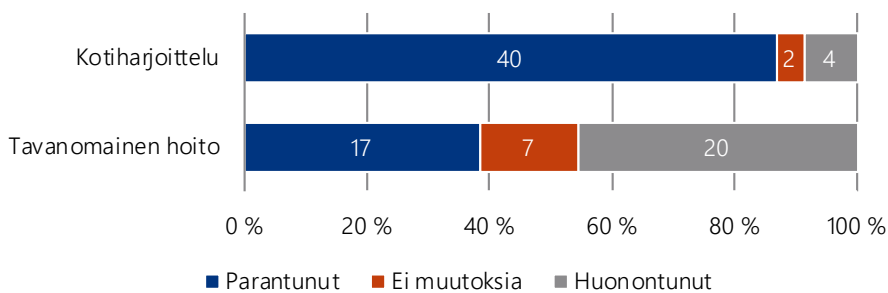
4.2.3 Lonkkamurtumatutkittavien palautteet

Palautekyselyssä lonkkamurtumatutkittavat kertoivat muun muassa näkemyksensä tutkimusintervention vaikutuksesta liikuntakykyyn, omaisten antamaan apuun sekä näkemyksensä tutkimusmittaustilanteista ja tutkimukseen osallistumisesta yleensä. Lisäksi kotiharjoitteluryhmä kertoi näkemyksensä harjoittelun toteutumisesta ja kuormittavuudesta. Palautekyselyyn vastasi 46 tutkittavaa kotiharjoitteluryhmästä ja 44 tutkittavaa tavanomaisen hoidon ryhmästä. Yksittäisten kysymysten osalta vastaajien lukumäärä vaihteli kotiharjoitteluryhmässä 39:stä 46 henkilöön- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä 39:stä 44 henkilöön. Tutkittavat olivat täyttäneet kyselyt joko itsenäisesti tai jonkun omaisen avustamana. Jos kyselyä ei ollut täytetty ennen viimeistä mittauskäyntiä, avustivat tutkimusfysioterapeutti tai hoitaja tarvittaessa kyselyn täyttämässä.

Lonkkamurtumatutkittavien näkemykset tutkimuksen vaikutuksesta liikunta- ja toimintakykyyn

Palautekyselystä kävi ilmi, että enemmistö kotiharjoitteluryhmästä (87 %) koki liikuntakykynsä parantuneen. Tavanomaisen hoidon ryhmäläisistä suurin osa (45 %) koki liikuntakykynsä huonontuneen ja hieman vähemmän (39 %) koki liikuntakykynsä parantuneen (kuvio 7). Apuvälineitä oli hankkinut 28 % harjoittelu- ja 32 % tavanomaisen hoidon ryhmästä.

Kuvio 7. Lonkkamurtumatutkittavien käsitys liikuntakyvyssä tapahtuneista muutoksista tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus alla.



Kotiharjoitteluryhmään kuuluneiden lonkkamurtumatutkittavien avoimissa palautekyselyn vastauksissa liikunta- ja toimintakyvyn parantumista kuvattiin suurelta osin kävelyn parantumisena, liikkumisen apuvälineiden käytön vähentymisenä tai kevyempään apuvälineeseen siirtymisenä.

”Kävelen paremmin. Kädet ja jalat voimistuneet.”

”En tarvitse (liikkumisen) apuvälineitä sisällä enkä ulkona. Harrastan sauvakävelyä joka päivä 45 min – 60 min, tai joskus vähemmän 20 min – 40 min.”

”Pystyn sisällä kulkemaan ilman apuvälineitä. Ulkona epätasainen alusta vaatii rollaattorin tai keppien käyttöä (kaatuminen pelottaa).”

”Pääsen ulkoilemaan vain kävelysauvoja käytän, en enää rollaa.”

”Ei apuvälineitä, ulkona kävellessä kävelysauvat. Itsenäisesti sisällä ja ulkona. Porraskävely onnistuu hyvin.”

Kotiharjoittelun vaikutusta kuvattiin myös päivittäisten toimintojen palautumisena murtumaa edeltävälle tasolle, omatoimisuuden asteen kasvuna ja välineellisten päivittäistoimintojen onnistumisen kautta.

”Sängystä nousu on parantunut, en tarvitse korokkeita.”

”Lihasvoimat kasvanut, jaksan paremmin tehdä kotitöitä. Mielialani on noussut koska kuntoni on parempi.”

”Pystyn omatoimisesti selviytymään arjen askareista.”

”Pystyn suoriutumaan useimmista kotitöistä yhtä hyvin kuin ennen loukkaantumistani.”

”Toimintakyky on parantunut. Kotiaskareiden tekeminen helpottunut. Liikkuminen on helpottunut.”

”Pystyy tekemään samat asiat kuin ennenkin kotona, kaupassa yms...”

”Olen pystynyt tekemään puuhommia.”

”Pystyn liikkumaan yksin, pystyn ajamaan autoa. Autan myös miesystävääni.”

Tavanomaisen hoidon ryhmän avoimissa vastauksissa oli vain muutamia kuvauksia toimintakyvyn parantumisesta. Niissä kuvattiin myös parantunutta liikkumiskykyä ja vähentynyttä apuvälineen tarvetta sekä päivittäisten toimintojen onnistumista paremmin vuoden jälkeen.

”Kaikessa tekemisessä parantunut, apuvälineiden käyttö vähentynyt enää 1 sauva käytössä.”

”Pystyy kävelemään sisällä ilman rollaattoria.”

”Sisällä ei tarvitse rollaattoria ja muutenkin sisällä liikkuminen on helpottanut.”

”Kaikessa tekemisessä parantunut, apuvälineiden käyttö vähentynyt enää 1 sauva käytössä.”

”Olen tyytyväinen kun liikuntakykyni on parantunut päivä päivältä paremmaksi. Voin hoitaa aina vähän paremmin kaikkia askareitani paremmin ja vähemmässä ajassa. Eikä ole niin paljon kipuja.”

Kotiharjoitteluryhmän palautteista löytyi vain kaksi kuvausta toimintakyvyn heikkenemisestä vuoden aikana. Toisessa vastauksessa toimintakyvyn heikentyminen liitettiin nivelkipujen lisääntymiseen, ”selän ja oikean polven kivut kasvaneet, etenkin kävellessä ja tarvitsen sauvoja tai keppejä”. Toisessa puhuttiin yleisesti avuntarpeen lisääntymisestä vuoden aikana, ”tarvitsee 2 auttajaa”.

Tavanomaisen hoidon ryhmässä oli useampia avoimia vastauksia, joissa kuvattiin heikentynyttä toimintakykyä ja liikkumisen apuvälineen lisätarvetta vielä vuoden päästä murtuman jälkeen. Syy raskaamman apuvälineen tarpeeseen oli usein muu sairaus tai toimintakyvyn ongelma.

”Käytän edelleen rollaattoria tästä jäi kulkuneuvo minulle.”

”Rollaattorista riippuvainen, ennen en tarvinnut apuvälineitä.”

”En ole päässyt rollasta eroon. Polvinivelet kiukuttelevat reuma/kuluma. Oikea polvi huonompi.”

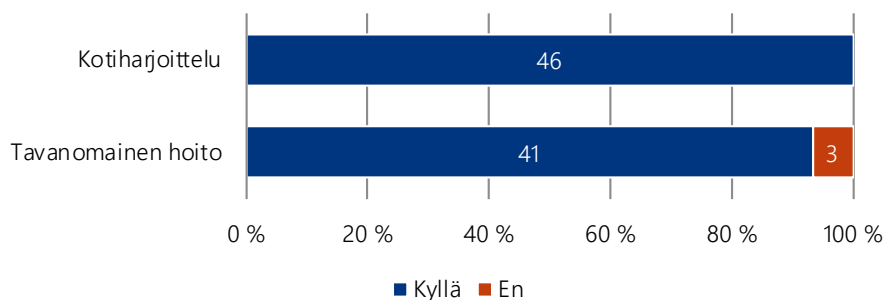
”Joudun huilaamaan useammin jalka- ja selkäkivun vuoksi.”

”Huimaus tekee liikkumisesta epävarmaa.”

Lonkkamurtumatutkittavien näkemykset tutkimuksen vaikutuksesta omaisilta tai läheisiltä saadun avun määrään ja sen muutoksiin

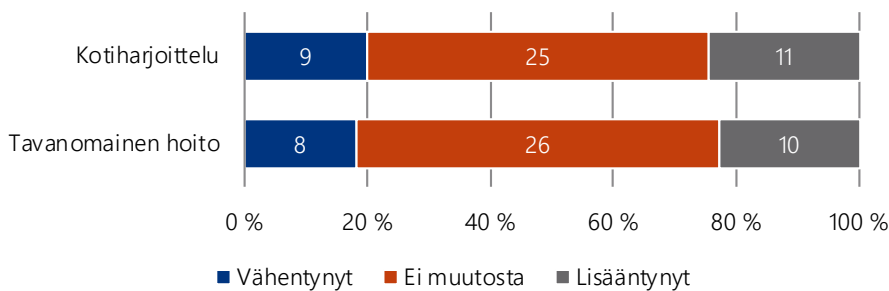
Lähes kaikki tutkittavat olivat saaneet omaisilta tai läheisiltä apua tutkimusvuoden aikana; kotiharjoitteluryhmässä 100 % ja tavanomaisen hoidon ryhmässä 94 % ilmoitti saaneensa apua. 56 % kotiharjoitteluryhmästä ja 59 % tavanomaisen hoidon ryhmästä ilmoitti, ettei omaisilta tai läheisiltä saadun avun määrä ole muuttunut vuoden aikana. (Kuvio 8.)

Kuvio 8. Lonkkamurtumatutkittavien käsitys omaisilta saadusta avusta tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



Avoimien vastausten mukaan kotiharjoitteluryhmäläiset saivat ennen murtumaa apua omaisilta tai muilta läheisiltä pääasiassa välineellisiin päivittäistoimintoihin kuten kaupassa käymiseen, pihatöihin ja muiden asioiden hoitoon ja kuljetuksiin. Lisäksi he saivat apua raskaimpiin päivittäistoimintoihin kuten siivoukseen ja lakanapyykin pesuun. (Kuvio 9, s. 42.)

Kuvio 9. Lonkkamurtumatutkittavien käsitys omaisten/läheisten antaman avun määrässä tapahtuneista muutoksia tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



Vuoden kotiharjoittelun jälkeen osalla avun tarve oli pysynyt ennallaan esimerkiksi omaishoitajuuden vuoksi; ”koska olen mieheni omaishoitaja, niin tyttäreemme apu välttämätön, taloustöissä yms. raskaissa kotitöissä”. Osalla avun tarve oli kasvanut vuoden aikana, mutta syyt siihen eivät vastauksista selvinneet

”En enää jaksa laittaa ruokaa itse enkä pysty hoitamaan asiointiani.”

”Aiemmin hoidin puutarhatyöt itse lähes kokonaan, mutta nyt poikani tekee raskaimmat työt.”

Tavanomaisen hoidon ryhmäläisten avoimien vastausten perusteella he tarvitsivat apua myös päivittäisiin perustoimintoihin kuten ruoanlaittoon sekä raskaimpiin päivittäistoiimiin kuten siivoukseen, lämmitykseen ja pihan hoitoon. Lisäksi he tarvitsivat apua välineellisiin toimintoihin kuten kaupassa käymiseen sekä raha-asioiden hoitoon.

”Hoitaja on käynyt jakamassa lääkkeitä ja pesemässä ja lapset käyneet auttamassa.”

”Pihatöitä ja raskaampia siivoustöitä apuna.”

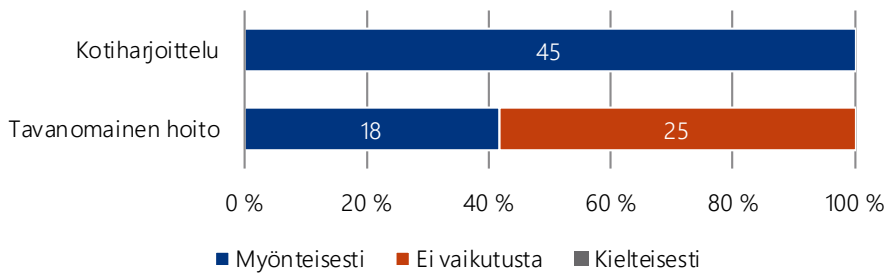
”Kotitöissä, kaupassa käymisessä, pihatöissä...”

”Tyttö hoitaa esim. lääkkeitä ja raha-asiat. Sisko tekee kotityöt ja laittaa ruuat.”

Lonkkamurtumatutkittavien näkemykset tutkimuksen vaikutuksesta elämään yleisesti

Kysyttäessä miten tutkimus on vaikuttanut omaan elämään yleisellä tasolla, kotiharjoitteluryhmään kuuluneista kaikki sanoivat sen vaikuttaneen myönteisesti. Tavanomaisen hoidon ryhmässä 42 % mukaan vaikutus oli myönteinen ja 58 % mukaan tutkimuksella ei ollut vaikutusta. (Kuvio 10, s. 43.)

Kuvio 10. Lonkkamurtumatutkittavien käsitys tutkimusvuoden vaikutuksista elämään kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus alla.



Avoimissa vastauksissa kotiharjoitteluryhmän tutkittavat painottivat myönteisinä asioina harjoitteluun liittyvää sosiaalista puolta sekä pitkäaikaista terapiasuhdetta fysioterapeutin kanssa.

”Piristänyt mieltä kun joku on käynyt.”

”Minä piristyin paljon.”

”Kuntoutus on piristänyt, kun olen vielä omaishoitaja, niin jaksaa paremmin.”

”On ollut hyvä odottaa fysioterapeuttia kahdesti viikossa eli myös sosiaalinen merkitys suuri.”

”Sosiaalinen kanssakäyminen on ollut parasta, sekä kuntoutujalle että puolisolle.”

”Fysioterapeutin käynnit tuoneet elämän iloa, suosittelen toisillekin. Terapeutti tuntunut kuin vanhalta tutulta.”

”Kotikuntoutus on tuonut minulle ystävyyssuhteen kuntouttajani kanssa.”

”Koska fysioterapeutti käynyt säännöllisesti 2 x viikossa, niin häntä odotettiin kovasti.”

Muutamissa vastauksissa kuvattiin kotiharjoitteluryhmässä myös pitkäkestoisen harjoitteluun tai sosiaalisuuteen liittyviä negatiivisia tunteita.

”En osaa arvioida. Joskus jatkuvat käynnit ärsyttivät, koska olen tottunut elämään yksikseni.”

”Ajoittain olin sairauteni vuoksi henkisesti väsynyt enkä olisi aina jaksanut ottaa kuntouttajaa vastaan.”

”Aluksi tuntui kielteiseltä kun ei tultu terapeutin kanssa toimeen, mutta sitten löysimme yhteisen sävelen.”

Monet tavanomaisen hoidon ryhmäläisistä olivat kiitollisia siitä, että tutkimuksen kautta joku on ollut kiinnostunut heidän toimintakyvystään ja jaksamisesta. Lisäksi useat kuvasivat saaneensa tutkimuksen

kautta paljon hyödyllistä tietoa tutkimusmittausten palautteista. Muuta ohjeistusta ei tavanomaisen hoidon ryhmäläisille annettu, paitsi silloin, jos tutkittavan terveydentila vaati toimimaan akuutisti.

”Hyvä, että tulette katsomaan ja huolehditte minusta.”

”On tuntunut, että jotenkin välitetään...”

”Olen kiitollinen saamastani huolenpidosta, mitä lonkkaleikkaus tarvitsi.”

”Saanut hyviä ohjeita ja tukea. Kiitos hyvästä huolenpidosta. Kiitos vielä!”

”Tiedän missä mennään kuntoni suhteen.”

Myös sosiaalinen puoli nousi esille muutamissa tavanomaisen hoidon ryhmän vastauksissa.

”Saa tulla toistekin käymään.”

”Kiva seurustella ja kuulla ohjeita. On ollut miellyttävä kokemus.”

”Olen kovasti odottanut mittauspäivää.”

Lonkkamurtumatutkittavien näkemykset tutkimusmittauksista

Palautekyselyssä kysyttiin myös tutkittavien näkemyksiä tutkimusmittauksista. Kotiharjoitteluryhmässä 87 % ja tavanomaisen hoidon ryhmässä 90 % oli sitä mieltä, että arviointitilanteet olivat miellyttäviä. Kukaan ei kokenut tilanteita epämiellyttäväiksi. Suurin osa molempien ryhmien vastaajista oli myös sitä mieltä, että mittaustilanteiden ajallinen kesto oli sopiva (koti-harjoittelu 93 % ja tavanomainen hoito 84 %). 77 % molempien ryhmien vastaajista oli sitä mieltä, että he olivat saneet riittävästi tietoa tutkimusmittauksista tuloksista vuoden aikana. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Lonkkamurtumatutkittavien näkemykset tutkimusmittauksista 12 kuukauden tutkimusjakson päätyttyä kotiharjoitteluryhmässä ja tavanomaisen hoidon ryhmässä.

Mitä mieltä olette hankkeen aikana tehdyistä tutkimushaastatteluista ja -mittauksista?	Kotiharjoittelu, n (%)	Tavanomainen hoito, n (%)
Tutkimustilanteet ovat olleet miellyttäviä?		
Kyllä	39 (86,7)	37 (90,2)
Ei	0 (0)	0 (0)
En osaa sanoa	6 (13,3)	4 (9,8)
Tutkimusmittausten ajallinen kesto on ollut sopiva?		
Kyllä	41 (93,2)	33 (84,6)
Ei	0 (0)	1 (2,6)
En osaa sanoa	3 (6,8)	5 (12,8)

Mitä mieltä olette hankkeen aikana tehdyistä tutkimushaastatteluista ja -mittauksista?	Kotiharjoittelu, n (%)	Tavanomainen hoito, n (%)
Olen saanut riittävästi tietoa tutkimusten tuloksista?		
Kyllä	34 (77,3)	31 (77,5)
Ei	0 (0)	2 (5,0)
En osaa sanoa	10 (22,7)	7 (17,5)

Kotiharjoitteluryhmään kuuluneiden tutkittavien näkemykset harjoittelusta

Suurin osa (95 %) kotiharjoitteluryhmästä koki, että he pääsivät osallistumaan harjoittelun tavoitteiden laadintaan ja toteutuksen suunnitteluun. Saman verran vastaajista oli sitä mieltä, että harjoittelu oli teholtaan sopivan raskasta. Lähes kaikki (98 %) harjoitteluryhmän vastaajista oli sitä mieltä, että yhden harjoituskerran kesto oli sopiva ja 96 % oli sitä mieltä, että kaksi viikottaista harjoittelukertaa oli sopiva. Hieman vähemmän, 81 %, jaksoi osallistua vuoden harjoitteluun hyvin ja 19 % joten kuten. 72 % koki, että saavutti harjoittelulle asetetut tavoitteet hyvin ja 26 % joten kuten. (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Kotiharjoitteluryhmään kuuluneiden lonkkamurtumatutkittavien näkemykset harjoittelun tavoitteista, pituudesta, kestosta ja kuormittavuudesta 12 kuukauden tutkimusjakson päätyttyä. Vastanneiden lukumäärä (n) ja sen osuus (%).

Kysymys ja vastausvaihtoehdot	n (%)
Oliko kuntoutuksen 60 minuutin kesto...?	
Liian lyhyt	0 (0)
Sopiva	43 (97,7)
Liian pitkä	1 (2,3)
Kaksi kertaa viikossa kuntoutusta oli...?	
Liian vähän	1 (2,2)
Sopivasti	44 (95,7)
Liian usein	1 (2,2)
Kuntoutus oli mielestäni...?	
Kevyttä	1 (2,3)
Sopivaa	41 (95,3)
Liian rankkaa	1 (2,3)
Jaksoin osallistua vuoden mittaiseen kuntoutukseen...?	
Huonosti	0 (0)
Jotenkuten	8 (18,6)
Hyvin	35 (81,4)
Pääsin vaikuttamaan kuntoutuksen tavoitteiden laadintaan ja kuntoutuksen suunnitteluun fysioterapeutin kanssa	
Kyllä	37 (94,9)
Ei	2 (5,1)
En osaa sanoa	0 (0)

Kysymys ja vastausvaihtoehdot	n (%)
Saavutin kuntoutukselle asetetut tavoitteet...?	
Huonosti	1 (2,3)
Jotenkuten	11 (25,6)
Hyvin	31 (72,1)

Kaiken kaikkiaan harjoitteluun oltiin kovin tyytyväisiä palautteiden perusteella, mikä näkyi avoimissa vastauksissa.

”Tämä oli todella ihana ja hienosti toteutettu kuntoutus. Säästyin vastaanottoaikojen ja kuljetusten tilaamiselta. Pari kuukautta leikkauksen jälkeen en vielä edes saanut jalkaani sopivasti taivutettua lähteäkseni omaisten henkilöautossa influenssarokotukseen, joten tämä kotikuntoutus oli todella hieno juttu. Olen kiitollinen siitä, että tällainen oli mahdollista!”

”Tämä on ollut mahtava vuosi. Olen paljon pirteämpi ja elämänhaluinen. Kuntoutus on mennyt hyvin. Olen odottanut aina niitä kuntoutus päiviä. On ollut napakka kuntouttaja ja ihana ihminen. Kädet ja jalat ja koko kroppa on paljon notkeammat kuin vuosi sitten. Minun kohdalla meni vuosi kiitettävästi.”

”Hyvin järjestetty kuntoutus. Kuntouttaja tulee kotiin. Ei tarvitse ajatella millä kuljen kuntoutukseen, mihin aikaan pitää lähteä, mitä pukea päälle. Kipeän lonkan kanssa vaatii aikaa – ei voi hötkyillä. Vaikka kuntoutus tuntui ajoittain rankalta yritin silti toimia vaikka vähäisemmällä teholla. Siinä välissä tuli kerrottua muitakin kuulumisia. Kuntoutus oli tosi monipuolista. Mielestäni tämä oli iso käden ojennus loppuelämää varten. Kiitos siitä!”

Myös omaiset olivat havahtuneet kuntoutuksen merkitykseen ikäihmisen toimintakyvyn ylläpitämisessä ja antoivat palautetta.

”Toiminta on ollut monipuolista sisältäen paitsi ”jumppaa” myös kotiaskareita, on otettu huomioon asiakkaan vireys- ja kiputilat sekä huolehdittu terveiset vihkoon, jolloin läheiset hyvin perillä tapahtumista. Säännöllisyys (päivät ja ajankohdat) hyvä asia, mummon usein muistanut! Toteutuksesta vastannut tietty yksi henkilö, poissaollessa yksi sijaistaja vain → tuttuus. Kuntoutushanke kirkastanut mummon läheisille säännöllisen liikuttamisen merkityksen ja mihin

sillä voi päästä! Kun nyt vuoden kestoinen "pohjatyö" on tehty ja tuloksia saatu, läheiset pystyvät huolehtimaan pienimuotoisemmasta liikuttamisesta kotiaskareissa avustamisen ohella. KII-TOKSET!"

4.3 Kotiharjoittelun toteutuminen HRO-tutkittavilla

4.3.1 HRO-tutkittavat lähtötilanteessa

Henkilöitä, joilla oli HRO, saatiin mukaan tutkimussuunnitelman mukaisesti 300 henkeä. Tutkittavista 150 henkilöä satunnaistettiin koe- eli kotiharjoitteluryhmään, joka harjoitteli kotona fysioterapeutin ohjaamana kaksi kertaa viikossa vuoden ajan, ja 150 henkilöä vertailu- eli tavanomaisen hoidon ryhmään. Lähtötilanteessa tutkittavien keski-ikä oli 82,5 (SD 6,3) vuotta, suurin osa oli naisia (75 %) ja esi-HRO:ksi todettiin lähtötilanteessa 182 tutkittavaa (täyttivät 1–2 HRO-kriteeriä) ja 117 tutkittavaa HRO:ksi (täyttivät 3–5 kriteeriä) (Suikkanen ym. 2019). MMSE (*Mini-Mental State Examination*) testin pisteet olivat keskimäärin 24,4 (SD 3,1) ja toimintakykyä mittaavaan SPPB-testin (*Short Physical Performance Battery*) pisteet keskimäärin 6,3 (SD 2,6) (Suikkanen ym. 2019).

4.3.2 HRO-tutkittavien GAS-tavoitteiden toteutuminen

Kotiharjoittelujakson alussa tutkittava ja fysioterapeutti laativat yhdessä vähintään yhden tavoitteen, mutta tavoitteita sai olla myös enemmän. Tavoitteita voitiin myös muokata ja muuttaa vuoden aikana. Tavoitteita arvioitiin kolmen, kuuden ja 12 kuukauden kuluttua harjoittelun alkamisesta. Kaiken kaikkiaan HRO-tutkittaville laadittiin 12 kuukauden kotiharjoittelun aikana 441 tavoitetta eli keskimäärin kolme tavoitetta kullekin tutkittavalle. Taulukossa 7 (s. 49) on tarkemmin kuvattu arvioitujen tavoitteiden määrä kunakin arviointiajankohtana. Kahden tutkittavan osalta GAS-tavoitteita ei ennätetty asettaa, koska harjoittelu loppui jo alkuviiikoilla.

Asetetut tavoitteet liittyivät yleisesti alaraajojen lihasvoiman paranemiseen, kävelymatkoihin tai päivittäisestä toiminnosta suoriutumiseen kuten portaiden noususta tai postilaatikolla käynnistä. Alla on kaksi esimerkkiä tutkimuksessa HRO-tutkittavien asettamista GAS-tavoitteista. Esimerkissä 1 tavoite kuvaa päivittäisten toimintojen parantamiseen ja kotona-asumisen jatkumisen mahdollistavaa tavoitetta. Hissit-

tömässä kerrostalossa toisessa kerroksessa asuvan henkilön tavoitteena oli alaraajojen lihaskunnon parantuminen, jotta porraskävely olisi mahdollista. Tavoitetaso on asetettu siten, että henkilö kykenee nousemaan portaat itsenäisesti, yhdellä kädellä kaiteeseen tukien.

Esimerkkitavoite 1: Alaraajojen lihasvoiman parantuminen porraskävelyyn

Taso +2	Kykenee nousemaan 2. kerrokseen koko matkan ilman tukea
Taso +1	Kykenee nousemaan 2. kerrokseen tukien kaiteeseen toisella kädellä vasta 3/3 porras- osuuden kohdalla
Taso 0	Kykenee nousemaan 2. kerrokseen tukien kaiteeseen toisella kädellä
Taso -1	Kykenee nousemaan 2. kerrokseen molemmilla käsillä kaiteesta kiinni pitäen
Taso -2	Ei kykene nousemaan itsenäisesti 2. kerrokseen

Toinen esimerkkitavoite on IADL-toimintoihin, erityisesti liikkumiseen ja kodin ulkopuolella toimimiseen liittyvä tavoite. Tutkittavalle oli tärkeää kuntoutua siten, että avoveneeseen nousu ja sitä kautta saarella sijaitsevalle kesämökille pääsy olisi mahdollista. Alkutilanteessa tutkittava ei ollut kyennyt nousemaan veneeseen kipujen ja liikerajoitusten vuoksi ja mökillä käynti oli sen vuoksi jäänyt. Tavoitetaso on asetettu siten, että henkilö tarvitsee vain lievää tukea veneeseen siirtyessä.

Esimerkkitavoite 2: Avoveneeseen omatoimisesti nouseminen tukea apuna käyttäen

Taso +2	Siirtymiset avoveneeseen ja laiturille noustessa on täysin omatoimisia.
Taso +1	Siirtyminen veneeseen on omatoimista, mutta laiturille noustessa tarvitsee tukea.
Taso 0	Tarvitsee lievää tukea veneeseen siirtymisissä.
Taso -1	Kahden henkilön tukemana siirtyy veneeseen.
Taso -2	Veneeseen siirtymiseen ei edellytyksiä, koska liikerajoitus ja lonkan alueen kivut estävät ko. toiminnan.

Kun HRO-tutkittavien GAS-tavoitteiden saavuttamista tarkasteltiin ryhmätasolla, voitiin havaita, että kolmen kuukauden kuluttua harjoittelun alkamisesta jäätiin tavoitteissa hieman tavoitetasosta (T-luku = 50), kuuden kuukauden kohdalla tavoitetaso oli saavutettu ja 12 kuukauden kohdalla oli päästy hieman tavoitetason yläpuolelle (taulukko 7).

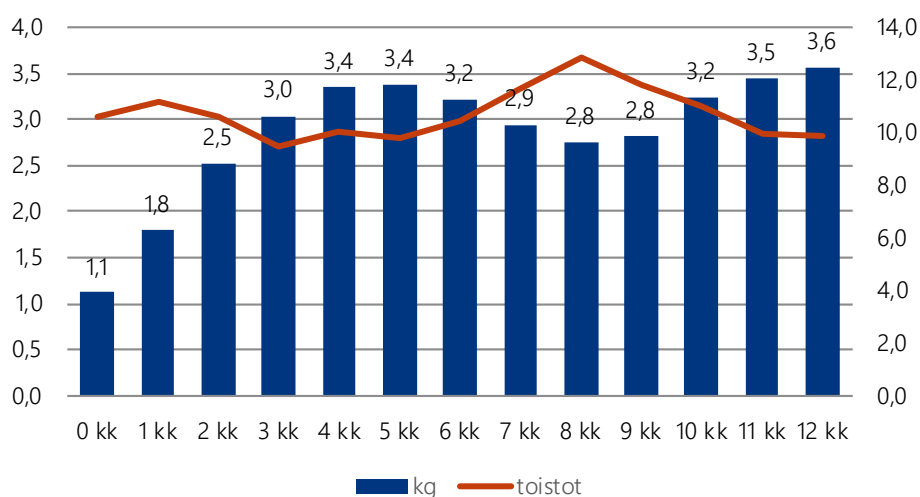
Taulukko 7. GAS-tavoitteiden lukumäärät ja niiden t-lukuarvot HRO-tutkittavilla 12 kuukauden kotiharjoittelun aikana (arviointijankohdat 3, 6 ja 12 kuukauden kuluttua harjoittelun alusta).

Arviointi-aika, kk	Tavoitteiden määrä yhteensä, n	Arvioitujen tavoitteiden määrä, n	T-arvo < 50, n (%)	T-arvo = 50, n (%)	T-arvo > 50, n (%)	Minimi T-arvo	Maksimi T-arvo	T-arvojen keskiarvo (SD)
3	147	276	58 (39)	54 (37)	35 (24)	25	77	47,7 (11,1)
6	120	270	42 (35)	28 (23)	50 (42)	21	75	50,2 (12,1)
12	128	338	36 (28)	20 (17)	72 (56)	23	79	54,7 (13,0)

4.3.3 Intervention progressiivisuuden toteutuminen HRO-tutkittavilla

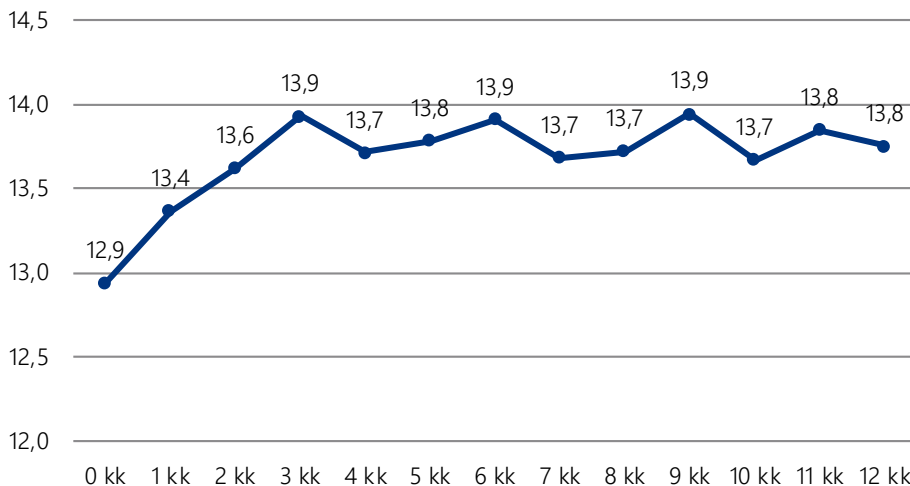
Tutkittavien kuntoutuksen progressiivisuutta seurattiin fysioterapeuttien kuukausiraporttien avulla, joista kerättiin tiedot polven ojennusliikkeestä ja sen perusteella arvioitiin harjoittelun progressiota. Polven ojennus kuvastaa hyvin koko lihasvoimaharjoittelun toteutusta ja muut lihaskuntoliikkeet tehtiin pääosin samoilla vastuksella, toisto- ja sarjamäärällä kuin polven ojennus. Harjoittelu aloitettiin totuttelujaksolla (0–1 kk), jolloin opeteltiin liikkeiden oikeita suoritustekniikoita, sekä määritettiin harjoittelussa käytettävän vastuksen lähtötaso. Totuttelujakson jälkeen siirryttiin perusvoimaan (2–3 kk), 4–6 kuukauden kohdalla harjoiteltiin pääosin nopeusvoimaa ja 7–9 kuukauden kohdalla harjoitettiin kestävyysvoimaa, minkä jälkeen 10–12 kuukauden aikana palattiin takaisin perus- ja nopeusvoimaharjoitteisiin. Harjoittelun sykliisyys näkyy kuviosta 11, jossa nähdään toistomäärien muutokset sekä vastuksen muutos vuoden aikana.

Kuvio 11. Harjoittelun vastuksen ja toistomäärien muutokset HRO -tutkittavilla kuukausittain interventiovuoden aikana (keskiarvo). (Vasen asteikko kilot (kg), oikealla toistojen määrä (kerta)).



Harjoitusten rasittavuutta fysioterapeutit seurasivat Borgin (1982) koetun kuormittuneisuuden (RPE) asteikolla, missä henkilö antaa kokemalleen rasituksen tasolle lukuarvon väliltä 6:sta (erittäin kevyt) 20:een (erittäin rasittava). Kotiharjoittelun tavoitetasoksi oli määritelty kuormitustaso 13:sta (hieman rasittava) 17:ään (hyvin rasittava). HRO-tutkittavat kokivat harjoittelun keskimäärin hieman rasittavana. (Kuvio 12.)

Kuvio 12. Koettu kuormitus (RPE) HRO-tutkittavilla kotiharjoittelussa kuukausittain interventiovuoden aikana (keskiarvo).



4.3.4 HRO-tutkittavien palautteet

HRO-tutkittavista palautekyselyyn 12 kuukauden kohdalla vastasi 129 kotiharjoitteluryhmäläistä ja 117 tavanomaisen hoidon ryhmäläistä. Tutkittavat olivat täyttäneet kyselyt joko itsenäisesti tai jonkun omaisen avustamana. Jos kyselyä ei ollut täytetty ennen viimeistä mittauskäyntiä, avustivat tutkimusfysioterapeutti tai hoitaja tarvittaessa kyselyn täyttämässä. Palautekyselyssä käytetyt kysymykset löytyvät liitteistä 3 ja 4.

HRO-tutkittavien näkemys tutkimuksen vaikutuksesta liikunta- ja toimintakykyyn

Palautekyselystä ilmeni, että enemmistö harjoitteluryhmästä (54 %) koki liikuntakykynsä parantuneen ja vain 25 % raportoi liikuntakykynsä huonontuneen tutkimusvuoden aikana. Tämä näkyi myös avoimissa vastauksissa, jossa tutkittavia pyydettiin kuvailemaan liikuntakyvyssä tapahtuneita muutoksia. Kotiharjoitteluryhmäläiset kuvailivat parantunutta toimintakykyä lihasvoiman, tasapainon sekä varmuuden lisääntymisenä. Apuvälineiden käyttö oli vähentynyt, arkiaskareiden tekeminen oli helpottunut ja liikuminen / käveleminen oli parantunut.

"Sisällä liikkeessä en tarvitse käsillä ottaa tukea."

"Olen jättänyt rollaattorin käytön kotona."

"Pystyn tekemään paremmin ulkotöitä esim. halkojen kantaminen."

"Varmempaa kotityöt sujuvat helpommin, käyn nopeammin kaupassa."

"Rollaattori unohtuu välillä. Hiilikoukun nostaminen paljon helpompaa nykyisin. Voimat kasvaneet."

"Luotan enemmän kävelyvarmuuteen, lisännyt kävelen liikkumista."

"Pystyn kävelemään pitempiä matkoja enkä väsy niin helposti kuin ennen."

"Kuntoutuksen tuloksena sain varmuutta ja rohkeutta uskaltaa kävellä ilman sauvoja ulkona jopa ajaa polkupyörällä kesällä ja käydä yksin jopa marjametsällä, se oli ihanaa."

Liikuntakyvyn huononeminen oli avoimissa kommentteissa yhdistetty usein sairauteen/vammaan.

"Henkeä ahdistaa."

"En pysty kävelemään liikkumaan ulkona ilman avustajaa, koska näkökykyni on huonontunut."

"Polvien kulumat pahentuneet."

"Selkäkivun vuoksi en ole pystynyt liikkumaan kuten ennen. Kävelylenkit ovat harventuneet & lyhentyneet. Sängystä putoaminen + kaatumiset ovat kipeyttäneet selkää."

Tavanomaisen hoidon ryhmäläisistä suurin osa (65 %) koki liikuntakykynsä huonontuneen ja vain 9 % koki liikuntakyvyn parantuneen vuoden aikana. Liikuntakyvyn huononemisen syytä ei niinkään eritelty, vaan asiaa kuvailtiin yleisemmin, lähinnä kuvauksina lihasvoiman sekä tasapainon heikkoutena, yleisenä hidastumisena ja kipujen sekä apuvälineiden käytön lisääntymisenä. (Kuvio 13, s. 52.)

"Kaikki toiminnot käyvät hitaasti."

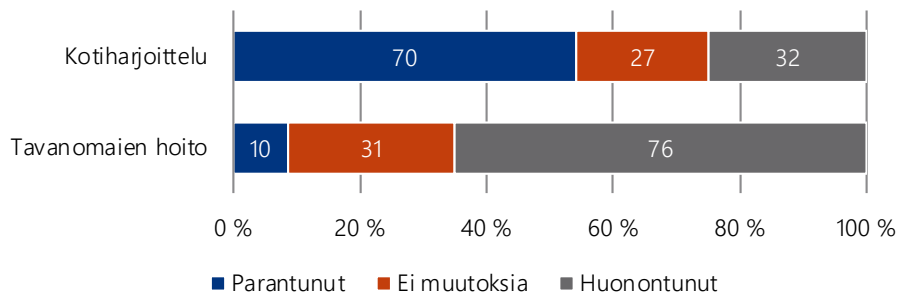
"Kotityöt hankaloituneet."

"Kävely on epävarmempaa ja horjuvaa."

"Kävely mennyt ihan köpöttelyksi sisälläkin. Ulkona ei selviä ilman sauvoja."

"Ylösouseminen on vaikeaa, liikkuminen onnistuu vain rollaattorin avulla (hyvin lyhyitä matkoja), useita kaatumisia vuoden aikana."

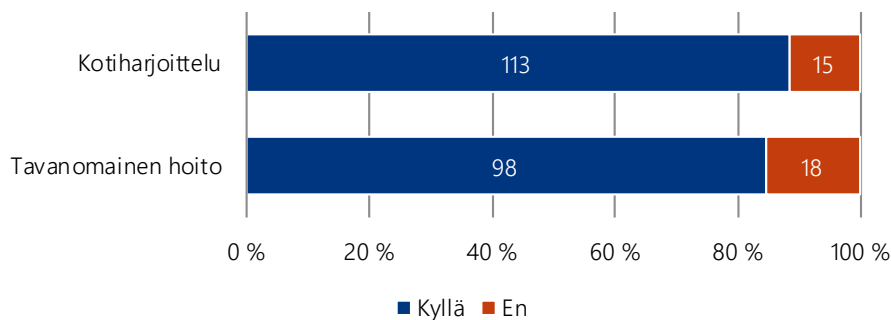
Kuvio 13. HRO-ryhmän käsitys liikuntakyvyssä tapahtuneista muutoksista tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



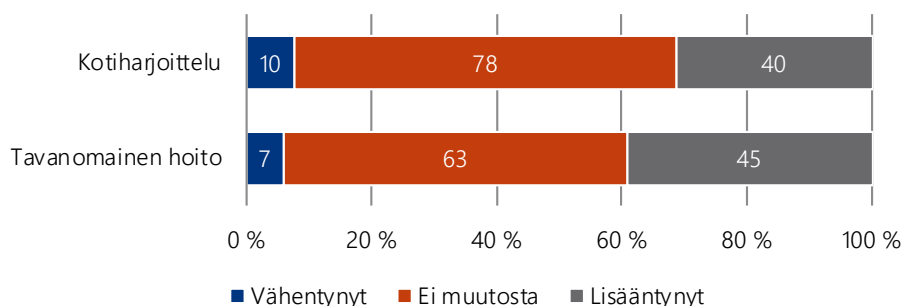
HRO-tutkittavien näkemys tutkimuksen vaikutukset omaisilta/läheisiltä saadun avun määrään ja sen muutokseen sekä apuvälineiden hankintaan

Kotiharjoitteluryhmäläisistä 88 % ja tavanomaisen hoidon ryhmästä 85 % kertoi saaneensa apua läheisiltään tai omaisiltaan kuluneen tutkimusvuoden aikana. Avunmäärän lisääntymisestä kotikuntoutusryhmässä raportoi 31 % henkilöistä ja vähentymisestä 8 %. Tavanomaisen hoidon ryhmässä omaisten antaman avun määrä oli lisääntynyt 39 %:lla tutkittavista ja vähentynyt 6 %:lla. (Kuvio 14 ja kuvio 15, s. 53.)

Kuvio 14. HRO-ryhmän käsitys omaisten/läheisiltä saadusta avusta tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



Kuvio 15. HRO-ryhmän käsitys omaisten/läheisten antaman avun määrässä tapahtuneista muutoksia tutkimusvuoden aikana kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



Avoimissa vastauksissa kuvattiin millaista apua omaiset tai läheiset ovat tarjonneet. Suurin osa vastuksista sisälsi kauppa-, siivous- ja kuljetusavun. Myös laskujen maksamisessa ja muissa raha-asoiden hoidossa saatiin omaisilta apua. Molemmat ryhmät kuvasivat saamaansa apua omaisiltaan samalla tavalla.

”Viikonloppuisin pyykinpesu, kaupassa käynti, kotityöt, raha-asiat, laskut.”

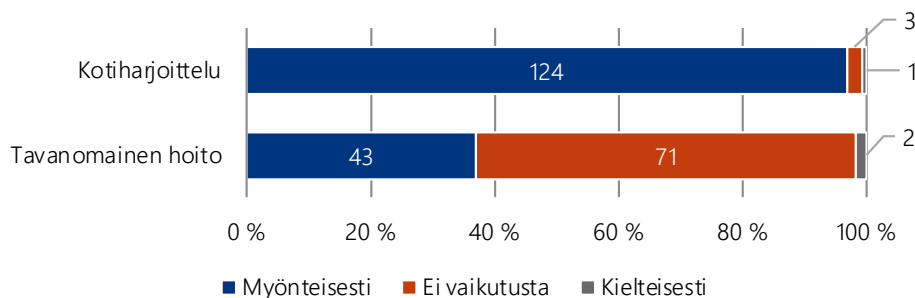
”En pärjäisi yksin, tyttäreni on minulle tärkeä. Hoitaa kaikki asiani, kuljettaa minua kun tarvitsen.”

Apuvälineitä oli hankkinut 31 % (n = 39) kotiharjoitteluryhmäläisistä ja 28 % (n = 32) tavanomaisen hoidon ryhmässä vuoden aikana. Pääosin raportoidut hankinnat olivat liikkumisen apuvälineitä (esim. rolaattori, kävelysauvat) sekä tukikahvoja sauna- ja pesutiloihin.

HRO-tutkittavien näkemykset tutkimuksen vaikutuksesta elämään yleisesti

Tutkimukseen osallistumisen elämälleen myönteiseksi asiaksi koki 96 % kotiharjoitteluryhmäläisistä ja 43 % tavanomaisen hoidon ryhmästä (kuvio 16).

Kuvio 16. HRO-ryhmän käsitys tutkimusvuoden vaikutuksista elämään kotiharjoittelu- ja tavanomaisen hoidon ryhmässä. Vastaajien lukumäärä esitetty palkeissa ja niiden prosenttiosuus palkkien alla.



Avoimissa vastauksissa kotiharjoitteluryhmäläisten kommenteista nousi esille se, miten kuntoutus on parantanut oloa, lisännyt uskoa tulevaisuuteen ja piristänyt mielialaa. Fysioterapeutin käynnit kaksi kertaa viikossa ja sen mukanaan tuoma sosiaalinen puoli koettiin erittäin positiivisena asiana.

"Mieliala on myönteisempi."

"Uutta uskoa tulevaan."

"Olen elämäni tyytyväinen ja tulen oikein hyvin toimeen kaikissa arjen puuhissani."

"Tuntuu, että sairauksistani huolimatta jaksan suhtautua positiivisesti tulevaisuuteen ja yritän pärjätä 'omillani' entistä paremmin."

"Ymmärrän nyt, että kuntonsa eteen pitää itse tehdä jotain."

"Kotikuntoutus teki minusta onnellisen ihmisen, sain turvallisen tunteen ja kiitollisen mielen ollessani osaavan terapeutin ohjauksessa koko vuoden ajan."

"Terapia on virkistänyt ja antanut uutta ajateltavaa. On myös mukavaa kun on saanut keskustella parina päivänä viikossa."

61 % tavanomaisen hoidon ryhmästä koki, että tutkimuksella ei ollut vaikutusta heidän elämäänsä. Siitä huolimatta avoimissa vastauksissa nousi esille se, että mittauskäynnit koettiin tärkeiksi ja he kokivat, että heistä huolehdittiin ja oltiin kiinnostuneita. Mittauskäynnit myös piristivät tutkittavia ja toivat sosiaalista kanssakäymistä.

"Kiitos hyvästä huolenpidosta. Kiitos vielä!"

"On tuntunut, että jotenkin välitetään."

"Hyvä että tulette katsomaan ja huolehditte minusta!"

"Tuonut piristystä arkeen ja seuraa, mukava kun joku käy, vaikka harvoin, joku on kiinnostunut minusta."

"Tieto siitä, että joku välittää ja on kiinnostunut omasta terveydentilastani on vaikuttanut minuun positiivisesti."

Myös tieto siitä, että oli mukana tutkimuksessa, lisäsi muutaman tavanomaisen hoidon ryhmäläisten liikunta-aktiivisuutta.

"Innostanut itsenäiseen toimintaan."

"Tulee paremmin tehtyä voimisteluliikkeitä."

”Liikunta ulkona on lisääntynyt. Itse kotona tekemä harjoittelu on lisääntynyt ja tajuaa harjoittelun merkityksen.”

”Olen yrittänyt ulkoilla enemmän.”

Tavanomaisen hoidon ryhmän kommentteista kävi esille myös harmistus siihen, että arvontaonnei ei ollut suosinut ja he olivat jääneet ilman tutkimuksen tarjoamaa kuntoutusta.

”Olisin kaivannut enemmän henkilökohtaista ohjausta liikunnassa ja esim. ruokavaliosta. Minulla oli epärealistiset odotukset tämän suhteen, siinä syy. Oli tässä hyvääkin. Kun piti pitää kirjaa liikkumisesta, se pakotti lähtemään liikkeelle vaikka ei olisi halunnutkaan ja tuntui ettei jaksaa.”

”Seuraavaa hanketta ajatellen olisi hyvä järjestää asiakkaiden valinta jotenkin toisin kuin arpomalla, koska tällä kerralla potentiaalisesti kotikuntoutuksesta hyötyneitä jäi vain tähän seurantaan.”

HRO-tutkittavien näkemykset tutkimusmittauksista

Palautekyselyssä kysyttiin myös tutkittavien näkemyksiä tutkimusmittauksista. Kotiharjoitteluryhmässä 90 % ja tavanomaisen hoidon ryhmässä 89 % oli sitä mieltä, että arviointitilanteet (alkutilanteessa, kolmen, kuuden ja 12 kuukauden kohdalla) olivat miellyttäviä, vain yksi henkilö ei kokenut mittaustilannetta miellyttäväksi. Suurin osa molempien ryhmien vastaajista oli myös sitä mieltä, että mittaustilanteiden ajallinen kesto oli sopiva (koti-harjoittelu 89 % ja tavanomainen hoito 91 %). Kotiharjoitteluryhmää kuuluneista 82 % ja tavanomaisen hoidon ryhmästä 75 % koki saaneensa riittävästi tietoa tutkimusmittauksien tuloksista vuoden aikana. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. HRO-tutkittavien näkemykset tutkimusmittauksista 12 kuukauden tutkimusjakson päätyttyä kotiharjoitteluryhmässä ja tavanomaisen hoidon ryhmässä.

Mitä mieltä olette hankkeen aikana tehdyistä tutkimus-haastatteluista ja -mittauksista?	Kotiharjoittelu n (%)	Tavanomainen hoito n (%)
Tutkimustilanteet ovat olleet miellyttäviä?		
Kyllä	108 (90)	99 (89)
Ei	0 (0)	1 (1)
En osaa sanoa	12 (10)	11 (10)
Tutkimusmittausten ajallinen kesto on ollut sopiva?		
Kyllä	107 (89)	97 (91)
Ei	3 (3)	2 (2)

Mitä mieltä olette hankkeen aikana tehdyistä tutkimus- haastatteluista ja -mittauksista?	Kotiharjoittelun (%)	Tavanomainen hoito (%)
En osaa sanoa	10 (8)	8 (8)
Oletko saanut riittävästi tietoa tutkimusten tuloksista?		
Kyllä	94 (82)	78 (75)
Ei	1 (1)	5 (5)
En osaa sanoa	20 (17)	21 (20)

Kotiharjoitteluryhmään kuuluneiden tutkittavien näkemykset harjoittelusta

Kotiharjoitteluryhmäläisiltä kysyttiin vielä tarkemmin harjoittelun sisällöstä (taulukko 9). Tutkittavat olivat tyytyväisiä kotona tapahtuneeseen fysioterapeutin ohjaamaan harjoitteluun. Lähes kaikki (97 %) pitivät sekä 60 minuutin kestoa että kahta kertaa viikossa sopivana. Tutkittavat kokivat, että harjoittelun teho oli heille sopivaa (94 %) ja suurin osa koki jaksaneensa osallistua kuntoutukseen hyvin (76 %). Kotiharjoittelulle asetetut tavoitteet hyvin tai jotenkuten koki saavuttaneensa 97 % kuntoutujista.

”Alussa tuntui turhan usealle, sitten tottui, eivät ainakaan olleet liian helppoja suoritteita. Fysioterapeutti laati ohjelman, itse en olisi osannut toivoa.”

Taulukko 9. Kotiharjoitteluryhmään kuuluneiden HRO-tutkittavien näkemykset harjoittelun tavoitteista, pituudesta, kestosta ja kuormittavuudesta 12 kuukauden tutkimusjakson päätyttyä. Vastanneiden lukumäärä (n) ja sen osuus (%).

Kysymys ja vastausvaihtoehdot	n (%)
Oliko kuntoutuksen 60 min. kesto...?	
Liian lyhyt	3 (2)
Sopiva	121 (97)
Liian pitkä	1 (1)
Kaksi kertaa viikossa kuntoutusta oli...?	
Liian vähän	1 (1)
Sopivasti	123 (97)
Liian usein	3 (2)
Kuntoutus oli mielestäni...?	
Kevyttä	2 (2)
Sopivaa	117 (94)
Liian rankkaa	5 (4)
Jaksoin osallistua vuoden mittaiseen kuntoutukseen...?	
Huonosti	2 (2)
Jotenkuten	27 (22)
Hyvin	94 (76)

Kysymys ja vastausvaihtoehdot	n (%)
Pääsin vaikuttamaan kuntoutuksen tavoitteiden laadintaan ja kuntoutuksen suunnitteluun fysioterapeutin kanssa?	
Kyllä	105 (85)
Ei	16 (13)
En osaa sanoa	2 (2)
Saavutin kuntoutukselle asetetut tavoitteet...?	
Huonosti	3 (3)
Jotenkuten	46 (39)
Hyvin	68 (58)

HRO-tutkittavien vapaat palautteet ja yhteenveto palautteista

Vuoden kestäneen kotiharjoittelun kokonaisvaltainen merkitys, niin fyysinen kuin henkinen sekä kotiharjoittelun mukanaan tuomat positiiviset muutokset arkeen käyvät hyvin ilmi tutkimuksen osallistuneiden vapaista palautteista.

”Tämä on ollut miellyttävää fyysisesti ja henkisesti. Minulla on nykyään saunavuoro. Selviydyn hyvin ilman apua saunassa.”

”Lihaskunto parempi. Ei tää mitään hölynpyölyä ole ollut. Alussa tuntui, että ei ollut vaikutusta, mutta nyt olen toista mieltä! Kaikinpuolin hyvä homma!”

Tutkittavat osasivat arvostaa sitä, että kotiharjoittelu oli järjestetty heidän kotiinsa ja se ei vaatinut heiltä matkustamista.

”Kotikuntoutus on tarkoituksen mukaista ikääntyville ja ennen kaikkea liikuntarajoitteisille (invalideille). Heillä ei ole mahdollista osallistua johdettuihin liikuntaryhmiin, koska niihin meno vaatii kuljetusta. Omin avuin niihin on hankala osallistua.”

”Hyvähän se on, että kuntoutus tulee kotiin, jäisi lähtemättä kodin ulkopuolelle.”

Lisäksi moni kirjoitti toivovansa ohjatulle kotiharjoittelulle jatkoa ja pysyvää toimintamallia ikääntyneiden hoidossa.

”Kuntoutus on ollut hyvä juttu ja olisin voinut jatkaa vaikka toisen vuoden. Hyvää tekee ja on tarpeellinen. Hyvin toteutettu: kun fysioterapeutti tuli kotiin. Toivottavasti jumppa jatkuisi kotona ja säännöllisesti.”

Fysioterapeuteilla oli keskeinen tehtävä harjoittelun onnistumisessa ja mielekkyydessä. Fysioterapeutin käynnit koettiin merkityksellisiksi, ja se edesauttoi kotiharjoittelun onnistumista.

”Jos kotikuntoutuksestani löytyy parantuneita tuloksia fyysisesti, täytyy kyllä todeta että henkisesti tämä aika on ollut yhtä hyvin kuntouttavaa, kiitos, erittäin miellyttävä ja sopiva kuntouttajan – rankatkin painot nousivat kuin ilmaa vaan. Hänen hymyillessä vieressä! Sitä paitsi olen saanut paljon tietoja omasta kehostani ja sen toiminnasta erilaisissa harjoituksissa. Kiitos koko kuntoutus ajasta, on ollut iloinen asia. Suosittelen muillekin vanhuksille vastaavaa ja tämä saisi olla pysyvä toimintamalli. Auttaa pysymään aktiivisena.”

”Ilo ja kiitollisuus valtaa mieleni tästä kohdalleni osuneesta Taivaan lahjasta, eli siitä, että pääsin osalliseksi tähän kotikuntoutukseen. Mielestäni juuri tällaisella aikavälillä toteutettuna kotikuntoutus on saanut ihmeitä aikaan, ainakin omalla kohdallani. Vuosi takaperin lähtötilanteeni oli todella surkea. Tänä päivänä kaikki on toisin. Vuodessa on tapahtunut paljon hyviä asioita. Siitä suurin kiitos kuuluu terapeutilleni. Onneksi sain ammattitaitoisen erittäin osaavan, tietävän ja taitavan terapeutin. Vuosi on tehty kovasti töitä terapeutini kanssa terveyteni hyväksi ja onnistuttu mielestäni 100 % siinä. Kulunut vuosi opetti sen, että ikäihminen vaatii jatkuvaa kuntoutusta selvitäkseen itsenäisesti joka päiväisistä toiminnoistaan. Tänä päivänä olen onnellinen ja tyytyväinen ihminen. Kiitollinen saamastani kokonaisvaltaisesta ohjauksesta ja avusta, olen saanut elämisen ilon takaisin! ”

4.4 Fysioterapeuttien näkemykset pitkäkestoisen kotiharjoittelun toteuttamisesta

Fysioterapeuttien näkemystä pitkäkestoisen kotiharjoittelun toteuttamisesta selviteltiin Saimaan Ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijoiden Marika Hyyryläisen, Maarit Kolehmaisena ja Elisa Venton opinnäytetyössä *Ammattitaidon on väliä – Fysioterapeuttien kokemuksia pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta hauraus-raihnausoireyhtymäpotilailla* (2018). Opinnäytetyötä varten fysioterapiaopiskelijat haastattelivat kolmea tutkimuksen kotiharjoittelun toteuttamiseen osallistunutta fysioterapeuttia teemahaastattelun avulla. Teemoja haastatteluissa olivat fysioterapeutin rooli pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa,

asiakkaan rooli kotikuntoutuksessa, terapian vaikuttavuuteen liittyvät tekijät, toimintakyvyn kehittymiseen vaikuttavat tekijät ja fysioterapeuttien kokemukset pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta. (Hyryläinen ym. 2018.) Alla on esitelty opinnäytetyön tulokset teemoittain.

4.4.1 Fysioterapeutin rooli pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa

Fysioterapeuttien omasta roolista pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa nousi haastatteluissa esille viisi luokkaa: kokemus roolista, tilannekartoitus, ohjastyö, henkinen tukipilari sekä moniammatillisuus ja yhteistyö. Fysioterapeutit kokivat roolinsa tärkeäksi sekä haastavaksi. He kartoittivat asiakkaan tilannetta kokonaisvaltaisesti ja se jatkui läpi kuntoutusvuoden. He osallistuivat asiakkaan asioiden selvittelyyn ja neuvoivat mm. apuvälineasioissa, ravitsemuksessa ja kuntoutujan tilanteen seuraamisessa. Fysioterapeutit kokivat rooliinsa kuuluvan vahvasti ohjaustyön, joka koostui kannustamisesta, harjoitteiden ohjaamisesta sekä asiakkaan tilanteen huomioimisesta terapiassa. Lisäksi yhteistyö kotikuntoutuksen, asiakkaan ja asiakkaan omaisten kanssa koettiin tärkeäksi. Asiakkaan ja terapeutin välille syntyi tiivis yhteistyösuhde. (Hyryläinen ym. 2018.)

4.4.2 Asiakkaan rooli pitkäkestoisessa kotikuntoutuksessa

Asiakkaan roolista kotikuntoutuksessa nousi esille neljä luokkaa: asennoituminen kuntoutukseen, itsenäinen toimija, asiakkaan tavoitteen asettaminen sekä suhtautuminen fysioterapiaan. Kuntoutukseen osallistuminen vaati asiakkaalta fysioterapeuttien mielestä kurinalaisuutta, heittäytymistä, napakkuutta sekä valtavaa sitoutumista, mikä välillä saattoi olla haastavaa esimerkiksi muistisairaiden kohdalla. Asiakkaan rooli kuvattiin itsenäiseksi toimijaksi, jonka ohjaajana ja opastajana fysioterapeutti toimi. Asiakkaan rooliin kuului myös tavoitteen asettaminen, ja uskallus toivoa ääneen asioita, joita haluaisi vielä pystyä kuntoutuksen avulla tekemään. Kuntoutuksen vaikuttavuuden kannalta asiakkaan suhtautumisella kuntoutukseen oli tärkeä rooli. (Hyryläinen ym. 2018.)

4.4.3 Fysioterapian vaikuttavuuteen liittyvät tekijät

Terapian vaikuttavuuteen liittyvistä tekijöistä nousi haastatteluissa esille kolme luokkaa: fysioterapeutin ja asiakkaan välinen suhde, terapeutin harjoittelun perusteet sekä terapeuttinen harjoittelu kuntoutujan omassa ympäristössä. Fysioterapeutin ja asiakkaan välisestä suhteesta nostettiin esille luottamus, arvostus, uskaliaisuus, kuunteleminen, yhteistyö ja kunnioittaminen. Fysioterapeutit nostivat haastatte-

luissa esille, että terapian vaikuttavuuteen liittyi vahvasti terapeuttisen harjoittelun perusteiden eli harjoittelun progressiivisuuden, annostuksen, syklisyyden ja haastavuuden huomioiminen harjoittelussa. Lisäksi harjoittelun tuli olla suunnitelmallista, edistymistä tuli seurata ja ravitseminen tuli huomioida harjoittelua tukevana asiana. Myös tutkittavan sitoutuminen harjoitteluun liittyi sen vaikuttavuuteen. Kaikki haastateltavat kokivat, että harjoittelujakso on ollut kuntoutujille tarpeellinen. Koti kuntoutusympäristönä koettiin asiakkaalle tärkeäksi ja parhaaksi vaihtoehdoksi ja kuntoutuksen kotiympäristössä koettiin vaikuttavan parhaiten asiakkaan toimintakykyyn. (Hyyryläinen ym. 2018.)

4.4.4 Toimintakyvyn muutoksiin vaikuttavat tekijät

Toimintakyvyn kehitykseen vaikuttavien tekijöiden osalta haastatteluissa nousi esille seitsemän luokkaa: taustalla vaikuttavat tekijät, palaute, terveydentila, ravitseminen, asennoituminen kuntoutukseen, fyysiset ominaisuudet sekä omaisten tuki. Taustalla vaikuttaviksi tekijöiksi fysioterapeutit nostivat myös asiakkaiden ikäjakauman, asiakkaan sosiaaliset taidot, asiakkaan toimintatavat, asiakkaan tärkeinä pitämät asiat sekä muistisairauden vaikutukset asiakkaan tunnemaailmaan ja keskittymiseen. Asiakkaan terveydentilan vaihtelut ja fyysiset ominaisuudet, etenkin lihasvoima, koordinaatiokyky ja tasapaino vaikuttivat toimintakykyyn ja terapian etenemiseen. Myös psyykkiset tekijät saattoivat vaikuttaa toimintakykyyn, esimerkiksi murheet ja menetykset saattoivat heikentää harjoittelumotivaatiota. Myös ravitseminen koettiin tärkeäksi osatekijäksi kuntoutuksen onnistumiseksi. Toimintakyvyn muutoksiin vaikutti myös asiakkaan omaisiltaan saama tuki, palaute, kannustus ja myönteinen asennoituminen harjoitteluun. Myös terapeutin antama palaute toi kuntoutujille lisämotivaatiota. Kuntoutujan asennoituminen ja motivaatio kuntoutukseen koettiin tärkeäksi kuntoutuksen onnistumisen kannalta. (Hyyryläinen ym. 2018.)

4.4.5 Fysioterapeuttien kokemus pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta

Fysioterapeuttien kokemuksista pitkäkestoisesta kotikuntoutuksesta esille nousivat neljä luokkaa: fysioterapeutin henkilökohtainen tuntemus, ammatillinen suuntautuminen ja yhteistyö, pitkäkestoisuudella vaikuttavuutta ja kotona tapahtuvan kuntoutuksen edut. Fysioterapeutit kokivat pitkäkestoisen kotikuntoutuksen myönteisenä ja kuvasivat omia tuntemuksiaan huikeina, upeina sekä palkitsevina. Koti kuntoutusympäristönä teki kuntoutujista avoimempia ja terapeutit kokivat, että heistä tuli ikään kuin perheenjäseniä kuntoutujalle. Osalle terapeuteista tuli yllätyksenä, kuinka hyvin tuloksiin voitiin päästä säännöllisellä ja progressiivisesti etenevällä kotikuntoutuksella vielä iäkkäänäkin. Ammatillinen suuntautuminen ja kiinnostus ikääntyneiden kanssa toimimiseen koettiin tärkeäksi. Fysioterapeutti lääkinnällisen

kuntoutuksen ja terapeutin harjoittelun ammattilaisena koettiin olevan oikea henkilö suunnittelemaan ja toteuttamaan ikääntyneiden kuntoutusta. Jos kuntoutuksen toteuttaisi jokin muu ammattiryhmä, tulisi fysioterapeutin olla kuitenkin prosessissa mukana. Yhteistyö omaisten, kotihoidon sekä esimerkiksi ravitsemusterapeutin ja toimintaterapeutin kanssa koettiin tärkeäksi kuntoutuksen onnistumisen kannalta. Varsinkin omaisten sekä kotihoidon henkilökunnan kannustus ja palaute kuntoutujalle koettiin edistävän kuntoutusmotivaatiota sekä ravitsemustilan seuranta. Harjoittelun pitkäkestoisuus koettiin hyväksi ja tarpeelliseksi; fysioterapeuttien vastauksista kävi ilmi, että puoli vuotta olisi ollut liian lyhyt aika kuntoutukselle. Pitkäkestoisuus mahdollisti myös sen, että mahdollisten sairastumisten aiheuttamien taukojen jälkeen päästiin kuntoutusta jatkamaan. Kotona koetun kuntoutuksen etuna koettiin se, että harjoitteet pystyttiin suunnittelemaan niin, että ne tukivat asiakkaan kotona selviytymistä. (Hyyryläinen ym. 2018.)

5 Tutkimuksen kustannusten toteutuminen

Tässä raportissa kuvatus tutkimusintervention toteuttamista ovat rahoittaneet Kansaneläkelaitos ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri (Eksote). Kela myönsi vuonna 2013 (29.11.2013) KauKoIKÄ-hankkeelle 1 565 000 euroa kehittämisrahaa kattamaan 50 % maksimissaan 300:n kotiharjoitteluun satunnaistetun tutkittavan interventiokustannuksista. Rahoitus kohdistui vuosille 2014–2018, jolloin kotiharjoitteluinterventioon osallistui yhteensä 211 tutkittavaa, joista 61 oli lonkkamurtuma- ja 150 HRO-tutkittavaa. Tutkimusinterventioon osallistuneiden tutkittavien määrän jäädessä suunniteltua pienemmäksi lonkkamurtumaryhmässä Kelan myöntämästä rahoituksesta käytettiin noin 824 000 euroa. Myös Eksoten rahoitusosuus intervention kustannuksista pieneni samassa suhteessa.

KauKoIKÄ-tutkimuksen muiden kustannusten, kuten tutkimushenkilöstön palkka-, matka- ja yleiskustannusten rahoituksesta on vastannut Eksote vuosina 2014–2019 yhteensä noin 1,15 milj. eurolla. Henkilöstökustannukset ovat hankkeen aikana olleet suuremmat kuin mitä alkuperäisessä budjetissa oli suunniteltu, joten hankkeen toteuttamiseen on tarvittu lisärahoitusta. Eksote on saanut KauKoIKÄ-tutkimuksen tekemiseen rahoitusta Sosiaali- ja terveysministeriön valtion tutkimusrahoituksesta (VTR-rahoitus) vuosina 2017–2019 113 000 euroa ja vuodelle 2020 12 000 euroa kevään 2018 haussa. Huhtikuussa 2019 hankkeelle myönnettiin lisäksi 50 000 euroa Kelan tutkimusrahaa vuosille 2020–2021 ja marraskuussa 2019 20 000 euroa Eksoten tutkimusrahaa vuodelle 2020. Lisäksi Viipurin tuberkuloosisäätiö on antanut

matka-avustuksen kolmasti tieteelliseen kongressiin osallistumiseen Eksoten tutkijaryhmän jäsenelle. KauKoKÄ-tutkimuksen loppuunsaattaminen vaatii edellisten lisäksi vielä lisärahoituksen hakemista.

6 Pohdinta

KauKoKÄ-tutkimuksen intervention tulosten analysointi ja tuloraportointi on kesken. Tulokset raportoidaan kansainvälisissä vertaisarviointia käyttävissä julkaisuissa ja Kelan julkaisusarjassa julkaistavassa suomenkielisessä tutkimusraportissa vuosien 2019–2021 aikana. Tässä pohdinnassa arvioidaan tutkimushankkeen intervention toteuttamista ja käytäntöön soveltamista.

Hankkeessa käytetty strukturoitu kotiharjoitteluinterventio perustui aikaisempaan tutkimustietoon ikääntyneiden harjoittelusta ja sen vaikutuksista ikääntyneiden lihasvoimaan, tasapainoon ja toimintakykyyn. Suunnitelman mukaisesti harjoittelun progressiivisuutta pystyttiin lisäämään tutkittavilla melko hyvin, HRO-tutkittavilla paremmin kuin lonkkamurtumatutkittavilla. Harjoittelun raskausaste pystyttiin keskimäärin pitämään halutussa tasossa. Suurin osa tutkittavista koki, että he pystyivät osallistumaan harjoitteluun hyvin, vaikka harjoittelu olikin fyysisesti raskasta. Lähes kaikki kotikuntoutusinterventioon osallistuneet kokivat harjoittelun vaikuttaneen myönteisesti heidän elämäänsä ja harjoittelusta ei myöskään aiheutunut vakavia haittavaikutuksia. GAS-tavoitteiden yhteenvedossa 12 kuukauden kohdalla, ryhmien keskiarvot osoittivat, että asetetut tavoitteet oli saavutettu keskimääräistä paremmin. Suurin osa tutkittavista koki myös palautteiden perusteella saavuttaneensa kotiharjoittelulle asetetut tavoitteet hyvin. Kotiharjoittelun sisältöä voidaan siis pitää soveltuvana sekä HRO- että lonkkamurtumapotilaille.

Vuoden pituinen kotiharjoitteluinterventio toteutettiin ostopalveluna ja sen toteuttamiseen osallistui 7 fysioterapiayrityksen yhteensä 26 fysioterapeuttia. Eksoten toiminta-alue on laaja ja esimerkiksi Lappeenrannan keskustasta alueen pohjoisrajalle Parikkalaan on matkaa noin 130 km ja etelärajalle Luumäelle noin 60 km. Suurimmalla osalla fysioterapiayrityksistä toimipisteen kotipaikkana oli Lappeenranta ja muutaman toimipiste oli Imatralla ja Savitaipaleella. Koska harjoittelu tapahtui tutkittavan kotona ja tutkittavia oli ympäri Eksoten toimialuetta, tuli fysioterapeuteille paljon matkustamista asiakkaiden luo. Matkustamiseen asiakkaan luota toiselle tuli varata aikaa ja tämä rajoitti myös sitä, kuinka monta asiakaskäyntiä yksittäinen fysioterapeutti pystyi päivässä hoitamaan.

Tutkittavalle interventioon osallistuminen oli helppoa siitä näkökulmasta, ettei heidän tarvinnut matkustaa fysioterapeutin vastaanotolle. Tämä mahdollisti interventioon osallistumisen myös sellaisilta ikäih-

misiltä, jotka olivat huonompikuntoisia ja/tai joilla kuljetuksen järjestäminen olisi ollut vaikeaa joko taloudellisista tai muista syistä. Useimmat tutkittavat kokivat mielekkäänä myös pitkän harjoitteluajan ja saman terapeutin kanssa syntyneen sosiaalisen suhteen. Suuri osa tutkittavista koki pitkäkestoisen terapiasuhteen edistäneen harjoittelumotivaatiota ja tuoneen mielen virkeyttä. Toisaalta osa kohderyhmästä kieltäytyi lähtemästä mukaan tutkimukseen sen pitkäkestoisuuden ja harjoittelun useuden takia.

Tutkimustulokset ikääntyneiden lonkkamurtuma- ja HRO-tutkittavien kotikuntoutusintervention vaikutuksista kotona-asumisaikaan (päätulospäättäjät), toimintakykyyn, elämänlaatuun sekä palveluiden käyttöön ja kustannuksiin (sekundaariset tulospäättäjät) valmistuvat 2019–2021 ja ne tullaan raportoimaan kansainvälisissä tieteellisissä julkaisuissa sekä suomenkielisessä tutkimusraportissa. Pitkän tutkimusintervention kustannukset olivat suuret ja se vaati paljon resursseja. KauKOLKÄ-tutkimuksen kustannusvaikuttavuusanalyysit ovat tekeillä ja niiden tuloksista saamme tietoa myöhemmin.

Intervention toteutuksen onnistumisen kannalta oleellista on ollut KauKOLKÄ-tutkimuksen projektipäällikön koordinoima yhteistyö hankkeen eri toimijoiden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja tutkimuksessa olivat yksityiset fysioterapiayritykset ja fysioterapeutit sekä Eksoten henkilöstö.

Yhteistyö tutkijaryhmän ja fysioterapeuttien sekä fysioterapiayritysten kanssa toimi hyvin. Yhteistyön onnistumiseen vaikuttivat laatimamme strukturoitu ohjeistus terapian toteuttamisesta ja fysioterapeuteille ennen intervention aloittamista antamamme koulutus sekä säännölliset yhteistyöpalaverit ja yhteydenotot tutkijaryhmän ja fysioterapeuttien välillä. Fysioterapeutit olivat myös sitoutuneita laadukaana kotiharjoitteluintervention toteuttamiseen.

Eksoten henkilöstön kanssa tehty yhteistyö oli tärkeässä osassa tutkimuksen rekrytoinnissa. Eksoten kotihoidon, kotikuntoutuksen ja Armilan kuntoutuskeskuksen henkilöstön kautta rekrytoitiin esimerkiksi noin puolet HRO-tutkittavista. Myös interventiota toteuttaneet yksityiset fysioterapeutit tekivät yhteistyötä Eksoten kotihoidon ja kotikuntoutuksen henkilöstön kanssa tarvittaessa. Tämä yhteistyö toimi hyvin ja se oli tärkeää intervention turvallisen toteutuksen näkökulmasta.

7 Johtopäätökset ja suositukset

Pitkäkestoisen tutkimuksen toteuttaminen on iso yhteistyöprojekti, joka vaatii hyvää johtamista ja koordinoitua sekä riittävää rahoitusta ja resurssointia. Lisäksi onnistumiselle keskeisiä on hyvä sidosryhmäyhteistyö. Onnistunut yhteistyö vaatii riittävää ja oikea-aikaista tiedottamista, hyvää vuorovaikutusta ja eri

tahojen sitoutumista hankkeeseen. Organisaatioiden johdon tulee olla hankkeen takana, jotta edellä mainitut asiat onnistuvat.

Tutkimusinterventio toteuttaminen yksityisten yritysten kanssa onnistuu, kun interventio on strukturoitu, toteuttajat koulutetaan ennen intervention aloittamista sekä toimijoiden välillä on avoin keskusteluyhteys koko toiminnan ajan.

Tässä vaiheessa tutkimusaineiston analyysijä, voimme sanoa, että vuoden ajan kaksi kertaa viikossa kotona fysioterapeutin ohjauksessa suoritettu kotiharjoittelu on toteutettavissa, turvallista ja sillä voidaan sitouttaa ikääntyneet lonkkamurtumapotilaat ja henkilöt, joilla on HRO, säännölliseen liikuntaharjoitteluun. Tutkimusintervention muihin vaikutuksiin ja intervention kustannusvaikuttavuuteen vastaukset saadaan myöhemmin.

Lähteet

- Accident Compensation Corporation (ACC). [OTAGO exercise programme. To prevent falls in older adults](#). New Zealand: Accident Compensation Corporation, 2003. Viitattu 22.10.2019.
- Apostolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E ym. Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults. A systematic review. JBI Database System Rev Implement Rep 2018; 16: 140–232.
- Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Home versus center based physical activity programs in older adults. Cochrane Database Syst Rev 2005, 1. Doi: 10.1002/14651858.CD004017.pub2.
- Auais MA, Eilayyan O, Mayo NE. Extended exercise rehabilitation after hip fracture improves patients' physical function. A systematic review and meta-analysis. Phys Ther 2012; 92: 1437–1451.
- Avers D, Brown M. White paper. Strength training for the older adult. J Geriatr Phys Ther 2009; 32: 148–152, 158.
- Bandein-Roche K, Seplaki CL, Huang J ym. Frailty in older adults. A nationally representative profile in the United States. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2015; 70 (11): 1427–1434.
- Beaupre LA, Binder EF, Cameron ID ym. Maximizing functional recovery following hip fracture in frail seniors. Best Pract Res Clin Rheumatol 2013; 27: 771–788.
- Bock JO, Köning HH, Brenner H ym. Associations of frailty with health care costs. Results of the ESTHER cohort study. BMC Health Serv Res 2016; 16: 128.
- Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc 1982; 14: 377–381.
- Bray NW, Smart RR, Jakobi JM, Jones GR. Exercise prescription to reverse frailty. Appl Physiol Nutr Metab 2016; 41: 1112–1126.
- Buchebner D, McGuigan F, Gerdhem P ym. Vitamin D insufficiency over 5 years is associated with increased fracture risk-an observational cohort study of elderly women. Osteoporos Int 2014; 25: 2767–2775.
- Bush K, Kivlahan DR, McDonell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C). An effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Arch Intern Med 1998; (1) 58: 1789–1795.

- Cadore EL, Pinto RS, Bottaro M, Izquierdo M. Strength and endurance training prescription in healthy and frail elderly. *Aging Dis* 2014; 5: 183–195.
- Cameron ID, Fairhall N, Langron C ym. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people. Randomized trial. *BMC Med* 2013; 11: 65.
- Caillet P, Klemm S, Ducher M ym. Hip fracture in the elderly. A re-analysis of the EPIDOS study with causal Bayesian networks. *PLoS One* 2015; 10: e0120125.
- Cawthon PM, Fullman RL, Marshall L ym. Physical performance and risk of hip fractures in older men. *J Bone Miner Res* 2008; 23: 1037–1044.
- Cesari M, Vellas B, Hsu F-C ym. A Physical activity intervention to treat the frailty syndrome in older persons. Results from the LIFE-P Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2015; 70: 216–222.
- Cesari M, Prince M, Thiagarajan JA ym. Frailty. An emerging public health priority. *J Am Med Dir Assoc* 2016; 17: 188–192.
- Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA ym. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 7: 1510–1530.
- Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ ym. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 246–262.
- Clegg AP, Barber SE, Young JB, Forster A, Illiffe SJ. Do home-based exercise interventions improve outcomes for frail older people? Finding from a systematic review. *Rev Clin Gerontol* 2012; 22: 68–78.
- Clegg A, Young J, Illiffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752–762.
- Clegg A, Barber S, Young J, Illiffe S, Forster A. The home-based older people's exercise (HOPE) trial. A pilot randomised controlled trial of a home-based exercise intervention for older people with frailty. *Age Ageing* 2014; 43: 687–695.
- Coleman AL, Cummings SR, Ensrud KE ym. Visual field loss and risk of fractures in older women. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 1825–1832.
- Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons. A systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 1487–1492.
- Crotty M, Unroe K, Cameron ID ym. Rehabilitation interventions for improving physical and psychosocial functioning after hip fracture in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 1. Art. No.: CD007624.
- Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer JM ym. Sarcopenia. Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2018; 48 (1): 16–31.
- Cutrona CE, Russel DW. The provisions of social relationship and adaptation to stress. *Adv Pers Relat* 1987; 1: 37–67.
- de Vreede PL, Samson MM, van Meeteren NL, Duursma SA, Verhaar HJ. Functional-tasks exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women. A randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 2–10.
- de Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JSM ym. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-living older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity. A Meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2012; 11 (1): 136–149.
- Dent E, Lien C, Lim WS ym. The Asia-Pacific clinical practice guidelines for the management of frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2017; 18 (7): 564–575.
- Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ ym. Physical frailty. ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management. *J Nutr Health Aging* 2019; 23 (9): 771–787.

- Diong J, Allen N, Sherrington C. Structured exercise improves mobility after hip fracture. A meta-analysis with meta-regression. *Br J Sports Med* 2016; 50: 346–355.
- DiPietro L, Campbell WW, Buchner DM ym. Physical activity, injurious falls, and physical functioning in aging. An umbrella review. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51: 1303–1313.
- Dyer SM, Crotty M, Fairhall N ym. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr* 2016; 16: 158.
- Dytfeld J, Michalak M. Type 2 diabetes and risk of low-energy fractures in postmenopausal women. Meta-analysis of observational studies. *Aging Clin Exp Res* 2017; 29: 301–309.
- Edgren J, Rantanen T, Heinonen A ym. Effects of progressive resistance training on physical disability among older community-dwelling people with history of hip fracture. *Aging Clin Exp Res* 2012; 24: 171–175.
- Ensrud KE, Kats AM, Shousboe JT ym. Frailty phenotype and healthcare costs and utilization in older women. *J Am Geriatr Soc* 2018; 66: 1276–1283.
- Fairhall N, Sherrington C, Kurrle SE ym. Economic evaluation of a multifactorial, interdisciplinary intervention versus usual care to reduce frailty in frail older people. *J Am Med Dir Assoc* 2015; 16: 41–48.
- Fan Y, Wei F, Lang Y ym. Diabetes mellitus and risk of hip fractures. A meta-analysis. *Osteoporos Int* 2016; 27: 219–228.
- Fiatarone Singh MA. Exercise, nutrition and managing hip fracture in older persons. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014; 17: 12–24.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189–198.
- Franco MR, Howard K, Sherrington C ym. Eliciting older people's preferences for exercise programs. A best-worst scaling choice experiment. *J Physiother* 2015a; 61: 34–41.
- Franco MR, Tong A, Howard K ym. Older people's perspectives on participation in physical activity. A systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Br J Sports Med* 2015b; 49: 1268–1276.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J ym. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults. Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: 146–156.
- Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concept of frailty, and comorbidity. Implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59: 255–263.
- Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Ach Intern Med* 2006; 166: 418423.
- Giné-Garriga M, Roqué-Fíguls M, Coll-Plana L, Sitjà-Rabert M, Salvà A. Physical exercise interventions for improving performance-based measures of physical function in community-dwelling, frail older adults. A systematic review and meta-analysis. *Arc Phys Med Rehab* 2014; 95: 753–769.
- Granger CV, Hamilton BB, Zielezny M, Sherwin FS. Advances in functional assessment in medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil* 1986; 1: 59–74.
- Guralnik J, Simonsick E, Ferrucci L ym. A short physical performance battery assessing lower extremity function. Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49: 85–94.
- Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF ym. Lower extremity function and subsequent disability. Consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the Short Physical Performance Battery. *J Gerontol Med Sci* 2000; 55: 221–231.

- Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS ym. Meta-analysis. Excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med* 2010; 152: 380–390.
- Hakala M, Malmivaara A, Eskelinen J ym. Kuntoutusosaston perustamisen vaikutus lonkkamurtumapotilaiden hoitotuloksiin. *Suom Lääkäril* 2014; 69: 319–323.
- Hauer K, Specht N, Schuler M, Bärtsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Aging* 2002; 31: 49–57.
- Hazell T, Kenno K, Jakobi J. Functional benefit of power training for older adults. *J Aging Phys Act* 2007; 15: 349–359.
- Heinonen M, Karppi P, Huusko T ym. Post-operative degree of mobilization at two weeks predicts one-year mortality after hip fracture. *Aging Clin Exp Res* 2004; 16: 476–480.
- Helldán A, Helakorpi S. [Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen ja terveys keväällä 2013 ja niiden muutokset 1993–2013](#). Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL), Raportti 15, 2014. Viitattu 18.10.2019.
- Hogan DB, Maxwell CJ, Afilalo J ym. A scoping review of frailty and acute care in middle-aged and older individuals with recommendations for future research. *Can Geriatr J* 2017; 20 (1): 22–37.
- Howley ET. Type of activity. Resistance, aerobic, and leisure versus occupational physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 (6): S364–369.
- Hu F, Jiang C, Shen J ym. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery. A systematic review and meta-analysis. *Injury* 2012; 43: 676–685.
- Huusko TM, Karppi P, Avikainen V ym. Intensive geriatric rehabilitation of hip fracture patients. A randomized, controlled trial. *Acta Orthop Scand* 2002; 73: 425–431.
- Hyryläinen M, Kolehmainen M, Vento E. [Ammattitaidon on välillä. Fysioterapeuttien kokemuksia pitkäkestoisestä kotikuntoutuksesta hauraus-raihnausoireyhtymäpotilaille](#). Lappeenranta: Saimaan ammattikorkeakoulu, 2018. Viitattu 18.10.2019.
- Ilinca S, Calciolari S. The patterns of health care utilization by elderly Europeans. Frailty and its implications for health systems. *Health Serv Res* 2015; 50 (1): 305–320.
- Johansson H, Kanis JA, Odén A ym. A meta-analysis of the association of fracture risk and body mass index in women. *J Bone Miner Res* 2014; 29: 223–233.
- Johnson NA, Stirling ER, Divall P ym. Risk of hip fracture following a wrist fracture. A meta-analysis. *Injury* 2017; 48: 399–405.
- Kamel HK, Iqbal MA, Mogallapu R ym. Time to ambulation after hip fracture surgery. Relation to hospitalization outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58: 1042–1045.
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C ym. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004; 35: 375–382.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Sievänen H. Continuously declining incidence of hip fracture in Finland. Analysis of nationwide database in 1970–2016. *Arch Gerontol Geriatr* 2018; 77: 64–67.
- Katsoulis M, Benetou V, Karapetyan T ym. Excess mortality after hip fracture in elderly persons from Europe and the USA. The CHANCES project. *J Intern Med* 2017; 281: 300–310.
- Kempen GI, Yardley L, van Haasregt JC ym. The short FES-I. A shortened version of the Falls Efficacy Scale-International to assess fear of falling. *Age Ageing* 2008; 37: 45–50.
- Khandelwal D, Goel A, Kumar U, Gulati V, Narang R, Dey AB. Frailty associated with longer hospital stay and increased mortality in hospitalized older patients. *J Nutr Health Aging* 2012; 16 (8): 732–735.

- Kimmel LA, Liew SM, Sayer JM ym. HIP4Hips (High Intensity Physiotherapy for Hip fractures in the acute hospital setting). A randomised controlled trial. *Med J Aust* 2016; 205: 73–78.
- Kiresuk TJ, Sherman RE. Goal Attainment Scaling. A general method for evaluating comprehensive community mental health programs. *Community Ment Health J* 1968; 4: 443–453.
- Korhonen N, Niemi S, Parkkari J ym. Continuous decline in incidence of hip fracture. Nationwide statistics from Finland between 1970 and 2010. *Osteoporosis Int* 2013; 24 (5): 1599–1603.
- Korpi M, Luukkaala T, Jäntti P ym. Lonkkamurtumapotilaiden arviointi geriatrisen poliklinikalla. *Suom Lääkäril* 2013; 68: 131–138.
- Kuijlaars IAR, Sweerts L, Nijhuis-van der Sanden MWG ym. Effectiveness of supervised home-based exercise therapy compared to a control intervention on functions, activities, and participation in older patients after hip fracture. A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Reha* 2019; 100: 101–114.
- Käypä hoito -suositus. [Lonkkamurtuma](#). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2017. Viitattu 23.11.2019.
- Lahtinen A, Leppilahti J, Vähänikkilä H ym. Costs after hip fracture in independently living patients. A randomised comparison of three rehabilitation modalities. *Clin Rehabil* 2017; 31: 672–685.
- Latham NK, Harris BA, Bean JF ym. Effect of a home-based exercise program on functional recovery following rehabilitation after hip fracture. A randomized clinical trial. *JAMA* 2014; 311: 700–708.
- Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people. Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179–186.
- Lee SY, Yoon B-H, Beom J ym. Effect of lower-limb progressive resistance exercise after hip fracture surgery. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Am Med Dir Assoc* 2017; (1) 18: 1096.e19–1096.e26.
- Luan L, Li R, Wang Z ym. Stroke increases the risk of hip fracture. A systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis Int* 2016; 27: 3149–3154.
- Lönnerros E, Kautiainen H, Karppi P ym. Increased incidence of hip fractures. A population based-study in Finland. *Bone* 2006; 39: 623–627.
- Lönnerros E, Karinkanta S, Häkkinen H, Havulinna S. Tiedosta ja toimi. Iäkkäiden kaatumisia voidaan vähentää. *Lääkärilehti* 2018; 47 (73): 2780–2785.
- Magaziner J, Hawkes W, Hebel JR ym. Recovery from hip fracture. *J Gerontol* 2000; 55: 498–507.
- Mehta SP, Roy JS. Systematic review of home physiotherapy after hip fracture surgery. *J Rehabil Med* 2011; 43: 477–480.
- Milte R, Miller MD, Crotty M ym. Cost-effectiveness of individualized nutrition and exercise therapy for rehabilitation following hip fracture. *J Rehabil Med* 2016; 48: 378–385.
- Monticone M, Ambrosini E, Brunati R ym. How balance task-specific training contributes to improving physical function in older subjects undergoing rehabilitation following hip fracture. A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2018; 32 (3): 340–351.
- Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged african americans. *J Nutr Health Aging* 2012; 16 (7): 601–608.
- Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G ym. Frailty consensus. A call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 392–397.

- Nelson ME, Layne JE, Bernstein MJ ym. The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59 (2): 154–160.
- Nurmi I, Narinen A, Luthje P, Tanninen S. Cost analysis of hip fracture treatment among the elderly for the public health services. A 1-year prospective study in 106 consecutive patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2003a; 123: 551–554.
- Nurmi I, Luthje P, Narinen A ym. Treatment outcome and overall costs of femoral neck fractures. *Duodecim* 2003b; 119: 123–130.
- Oldmeadow LB, Edwards ER, Kimmel LA ym. No rest for the wounded. Early ambulation after hip surgery accelerates recovery. *ANZ J Surg* 2006; 76: 607–611.
- Orwig DL, Hochberg M, Yu-Yahiro J ym. Delivery and outcomes of a yearlong home exercise program after hip fracture. A randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2011; 171: 323–331.
- Pajulammi HM, Pihlajamäki HK, Luukkaala TH ym. Pre- and perioperative predictors of changes in mobility and living arrangements after hip fracture. A population-based study. *Arch Gerontol Geriatr* 2015; 61: 182–189.
- Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM ym. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older. A population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 105.
- Peeters CM, Visser E, Van de Ree CL ym. Quality of life after hip fracture in the elderly. A systematic literature review. *Injury* 2016; 47: 1369–1382.
- Perfect. [Lonkkamurtuma 2017](#). Tulosraportti. Helsinki: Terveystien ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 24.10.2019.
- Piirtola M, Vahlberg T, Löppönen M ym. Fractures as predictors of excess mortality in the aged. A population-based study with a 12-year follow-up. *Eur J Epidemiol* 2008; 23: 747–755.
- Portegijs E, Kallinen M, Rantanen T ym. Effects of resistance training on lower-extremity impairments in older people with hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 1667–1674.
- Prestmo A, Hagen G, Sletvold O ym. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures. A prospective, randomised, controlled trial. *Lancet* 2015; 385: 1623–1633.
- Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ ym. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies. Towards a standardized approach. *Age Ageing* 2011; 40: 423–429.
- Rockwood K, Mitniski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62: 722–727.
- Salpakoski A, Törmäkangas T, Edgren J ym. Effects of multicomponent home-based physical rehabilitation program on mobility recovery after hip fracture. A randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15: 361–368.
- Scott J, Huskisson E. Graphic representation of pain. *Pain* 1976; 2: 175–184.
- Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS). Recent evidence and development of a shorter version. Julkaisussa: Brink TL, toim. *Clinical gerontology. A guide to assessment and intervention*. New York, NY: Haworth Press, 1986: 165–163.
- Shen GS, Li Y, Zhao G ym. Cigarette smoking and risk of hip fracture in women. A meta-analysis of prospective cohort studies. *Injury* 2015; 46: 1333–1340.
- Sherrington C, Tiedemann A, Cameron I. Physical exercise after hip fracture. An evidence overview. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011; 47: 297–307.
- Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK ym. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 1. Art. No.: CD012424. doi:10.1002/14651858.CD012424.pub2.

- Singh NA, Quine S, Clemson LM ym. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture. A randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2012; 13: 24–30.
- Sintonen H. The 15D instrument of health-related quality-of-life. Properties and applications. *Ann Med* 2001; 33: 328–336.
- Sintonen H. [The 15D-measure of health-related quality of life. Reliability, validity and sensitivity of its health state descriptive system](#). Melbourne: National Centre for Health Program Evaluation, Working Paper 41, 1994. Viitattu 16.10.2019.
- Sipilä S, Salpakoski A, Edgren J ym. Recovery of lower extremity performance after hip fracture depends on prefracture and postdischarge mobility. A subgroup analysis of a randomized rehabilitation trial. *J Am Geriatr Soc* 2016; 64: e25–28.
- Smith T, Pelpola K, Ball M ym. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery. A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2014; 43: 464–471.
- Soukkio P, Suikkanen S, Kääriä S ym. Effects of 12-month home-based physiotherapy on duration of living at home and functional capacity among older persons with signs of frailty or recent hip fracture. Protocol of a randomized control trial (HIPFRA study). *BMC Geriatrics* 2018; 18: 232.
- Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L ym. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture. A randomized controlled trial with 1-year follow-up. *J Rehabil Med* 2007; 39: 232–238.
- Steverink N, Slaets JPJ, Schuurmans H, van Lis M. Measuring frailty. Development and testing of the Groningen Frailty Indicator (GFI). *Gerontologist* 2001; 41 (special issue 1): 236–237.
- Stolee P, Poss J, Cook RJ ym. Risk factors for hip fracture in older home care clients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64: 403–410.
- Suikkanen S, Soukkio P, Pitkälä K ym. Older persons with signs of frailty in a home-based physical exercise intervention. Baseline characteristics of an RCT. *Aging Clin Exp Res* 2019; 31: 1419–1427.
- Sukula S, Vainiemi K. [GAS-menetelmä](#). Käsikirja, versio 4. Helsinki: Kela, 2016. Viitattu 18.10.2019.
- Sund R, Juntunen M, Lühje P ym. Monitoring the performance of hip fracture treatment in Finland. *Ann Med* 2011; 43 (Suppl 1): S39–46.
- Swart E, Vasudeva E, Makhni EC ym. Dedicated perioperative hip fracture comanagement programs are cost-effective in high-volume centers. An economic analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2016; 474: 222–233.
- Sylliaas H, Brovold T, Wyller TB, Bergland A. Progressive strength training in older patients after hip fracture. A randomised controlled trial. *Age Ageing* 2011; 40: 221–227.
- Tajeu GS, Delzell E, Smith W ym. Death, debility, and destitution following hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014; 69: 346–353.
- Taraldsen K, Thingstad P, Sletvold O ym. The long-term effect of being treated in a geriatric ward compared to an orthopaedic ward on six measures of free-living physical behavior 4 and 12 months after a hip fracture. A randomised controlled trial. *BMC Geriatr* 2015; 15: 160.
- Theou O, Stathokostas L, Roland KP ym. The effective interventions for the management of frailty. A systematic review. *J Aging Res* 2011. Doi: 10.4061/2011/569194.
- Thiebault RS, Funk MD, Abe T. Home-based resistance training for older adults. A systematic Review. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 750–757.

- Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults? A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2010; 39: 681–687.
- Tolppanen AM, Lavikainen P, Soininen H ym. Incident hip fractures among community dwelling persons with Alzheimer's disease in a Finnish nationwide register-based cohort. *PLoS One* 2013; 8: e59124.
- Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation. A practical guide. *Clin Rehabil* 2009; 23: 362–370.
- Turunen K, Salpakoski A, Edgren J ym. Physical activity after a hip fracture. Effect of a multicomponent home-based rehabilitation program. A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2017; 98 (5): 981–988.
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta. [Ravitsemussuositukset ikääntyneille](#). Helsinki: Edita Prima, 2010. Viitattu 21.10.2019.
- Vellas B, Villars H, Abellan G ym. Overview of the MNA®. Its history and challenges. *J Nutr Health Aging* 2006; 10: 456–465.
- Vochteloo AJ, Borger van der Burg BL, Tuinebreijer WE ym. Do clinical characteristics and outcome in nonagenarians with a hip fracture differ from younger patients? *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 190–197.
- von Friesendorff M, McGuigan FE, Wizert A ym. Hip fracture, mortality risk, and cause of death over two decades. *Osteoporos Int* 2016; 27: 2945–2953.
- Woollacott M, Shumway-Cook A. Attention and the control of posture and gait. A review of an emerging area of research. *Gait Posture* 2002; 16: 1–14.
- Wu D, Zhu X, Zhang S. Effect of home-based rehabilitation for hip fracture. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med* 2018; 50: 481–486.
- Wu J-Q, Mao L-B, Wu J. Efficacy of balance training for hip fracture patients. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2019; 14 (1): 83.
- Yardley L, Beyer N, Hauer K ym. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age Ageing* 2005; 34: 614–619.
- Zhang X, Yu Z, Yu M ym. Alcohol consumption and hip fracture risk. *Osteoporos Int* 2015; 26: 531–342.
- Zhu K, Devine A, Lewis JR ym. 'Timed up and go' test and bone mineral density measurement for fracture prediction. *Arch Intern Med* 2011; 171: 1655–1661.
- Zidén L, Frändin K, Kreuter M. Home rehabilitation after hip fracture. A randomized controlled study on balance confidence, physical function and everyday activities. *Clin Rehabil* 2008; 22: 1019–1033.

Liitteet

Liite 1. HRO-seula (FRAIL-kysely)

KaukoIKä –hanke
(Ikääntyneiden kotikuntoutushanke)
HRO-seulonta 150218
Kuntoutus, projektipäällikkö
Paula Kärmeniemi
p. 040 651 3969
Ruori, 3 B
Valto Käkelän katu 3
53130 Lappeenranta
paula.karmeniemi@eksote.fi

Asiakkaan yhteystiedot (Nimi, osoite ja puh.nro ja hetu):	_____
Yhteystietoni saa antaa tutkimushenkilöstölle/tietoni saa katsoa efficaasta:	_____ kyllä
Asiakkaan allekirjoitus:	_____
MMSE:n tulos:	_____ Pvm: _____

Kirjaa yo. lokeroon asiakkaan yhteystiedot ja lupa tietojen antamiseen tutkimushenkilöstölle. Pyydä asiakkaan allekirjoitus tai varmista lupa omalla allekirjoituksellasi. Lähetä lomake postitse Paula Kärmeniemelle. Lisää tähän lomakkeen täyttöpäivämäärä, haastattelijan nimi, toimipaikka, puhelinnumero.

Ikääntyneiden hauraus-raihnausoireyhtymän (HRO) seulonta

HRO seulotaan haastattelemalla yli 65-vuotiaita potilaita seuraavilla viidellä kysymyksellä. Kysymyksen ajankohta tarkoittaa edeltävää aikaa, ennen kuin joutui akuutin asian takia vastaanotolle tai sairaalaan.

Viisi EKSOTE-FRAIL-kysymystä

Rengasta sopiva vaihtoehto ja merkitse siitä saatu pistemäärä kunkin kysymyksen oikealla puolella olevaan ruutuun.

- Kuinka suuren osan ajasta **edeltävinä neljänä viikkona** tunsitte olonne väsyneeksi?

1) kaiken aikaa tai suurimman osan ajasta	(1 pistettä, 1 p.)	<input type="checkbox"/>
2) jonkun aikaa tai vähän aikaa	(0 p.)	
3) ei ollenkaan	(0 p.)	
- Onko Teillä vaikeuksia nousta 10 porrasaskelmaa ilman apuvälineitä välillä pysähtymättä ja kaiteeseen tukematta?

1) kyllä (on vaikeuksia)	(1 p.)	<input type="checkbox"/>
2) ei	(0 p.)	
- Onko Teillä vaikeuksia kävellä vähintään 300 metriä ilman apuvälineitä?

1) kyllä (on vaikeuksia)	(1 p.)	<input type="checkbox"/>
2) ei	(0 p.)	
- Onko lääkäri koskaan kertonut Teille, että sairastatte nykyisin seuraavia sairauksia (rengasta):
 - verenpainetauti, sydäninfarkti (sydänkohtaus), räsytukseen liittyvä angina pectoris –tyyppinen rintakipu, sydämen vajaatoiminta, aivohalvaus,
 - diabetes,
 - nivelrikko ("kuluma"),
 - astma tai muut pitkäaikaiset keuhkosairaudet,
 - syöpä (pois lukien hyvänlaatuiset ihokasvaimet), munuaissairaus
 Tarvittaessa apuna voidaan käyttää potilastietojärjestelmää.

1) 5-11 sairautta (yo. lista)	(1 p.)	<input type="checkbox"/>
2) 0-4 sairautta (yo. lista)	(0 p.)	
3) potilas ei tiedä tai muista mitään yo. sairauksista	(0 p.)	

käännä

EKSOTE-FRAIL-kysymykset (jatkuu)

5. Paljonko painoitte vuosi sitten?

Jos potilas ei tiedä tai muista, voidaan katsoa potilastietojärjestelmästä, jos mahdollista. Lopullisena tavoitteena on selvittää painonmuutos nykytilanteeseen verrattuna.

Punnitse potilaan paino kilon tarkkuudella ilman kenkiä. Laske painonmuutos (%) eli muutos prosentteina, nykyinen paino verrattuna vuoden takaiseen painoon.

Esimerkiksi paino nyt 45 kg, paino vuosi sitten 50 kg

→ painonmuutos (%): $[(45 \text{ kg} - 50 \text{ kg}) / 50 \text{ kg}] \times 100 \% = (-5 / 50) \times 100 \% = -0,1 \times 100 \% = -10 \%$
ja potilas siis laihtunut

Paino vuosi sitten _____ kg

Nykyinen paino _____ kg

Painonmuutos _____ %

- 1) painonmuutos vähintään -5 % eli potilas laihtunut vähintään 5 % (1 p.)
- 2) painonmuutos vähemmän kuin -5 % eli
potilas laihtunut enintään 4,9 % tai paino pysynyt ennallaan tai lihonut (0 p.)
- 3) paino vuosi sitten ei tiedossa (0 p.)

☐

Laske pisteet yhteen em. 5 kysymyksestä.

Summapisteet

☐

- | | |
|---------------------------|--|
| summa 3, 4 tai 5 pistettä | → potilaalla on hauraus-raihnaisuusoireyhtymä (HRO) |
| summa 1 tai 2 pistettä | → potilaalla on hauraus-raihnaisuusoireyhtymän (HRO) esiaste eli ns. esi-HRO |
| summa 0 pistettä | → potilaalla ei ole hauraus-raihnaisuusoireyhtymään (HRO) viittaavia oireita tai löydöksiä |

Mahdollisia vapaamuotoisia kommentteja lomakkeen täyttämisestä

Eksoten KaukoIKÄ-hankkeen (Ikääntyneiden kotikuntoutushankkeen) tavoitteena on tutkia pitkäkestoisen, kotona toteutetun fysioterapian vaikuttavuutta HRO- ja lonkkamurtumapotilaiden toimintakykyyn, asumismuotoon, elämänlaatuun ja sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöön. Tutkimuksen vastaava lääkäri on kuntoutusjohtaja Markku Hupli.

Liite 2. KauKolkÄ -tutkimuksessa käytetty lomake HRO:n varmentamiseen ja diagnosointiin (pohjautuu Fried ym. (2001) fenotyyppikriteereihin)



1 (3)

KauKolkÄ (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

5.3.2015

ID _____

Hauraus –raihnausoireyhtymän (HRO) –Diagnosointi, 0 kk

Nimi _____

Haastattelijan nimi _____

Päivämäärä ____ . ____ . ____

Paino nyt _____ kg **Paino vuosi sitten (Arvio)** _____ kg

Pituus _____ cm **BMI** _____ kg/m²

Paino, pituus ja BMI 1 desimaalin tarkkuudella.

1. Laihtuminen LAIHT_0

Oletteko laihtunut **viime vuoden aikana** tahattomasti vähintään 5 % (ettekä ole laihduttanut)?

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1) ei | → 0 pistettä (p.) |
| 2) kyllä | → 1 p. |
| 3) paino vuosi sitten ei tiedossa | → 0 p. |

Vrt. HRO-seulan kysymys on samanlainen - mielellään potilaan paino punnitaan tutkimustilanteessa.

2. Fyysinen aktiivisuus FYYAK_0

Kuinka paljon harrastitte liikuntaa **edeltävien kolmen kuukauden aikana** - kuten esimerkiksi kävelyä, voimistelua, tanssia?

- | | |
|--|--------|
| 1) liikuntaa 30-60 minuuttia kerrallaan kolmasti tai useammin viikossa | → 0 p. |
| 2) liikuntaa 30-60 minuuttia kerrallaan 1-2 kertaa viikossa | → 0 p. |
| 3) kävin ulkona vain silloin tällöin | → 1 p. |
| 4) en liikkunut juuri lainkaan edes sisällä | → 1 p. |

Pisteytys:

Vaihtoehdot 1 tai 2	→ 0 p.
Vaihtoehdot 3 tai 4	→ 1 p.



2 (3)

KauKOLKÄ (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

5.3.2015

ID _____

3. Uupumus

Seuraavassa on kaksi väittämää. Valitkaa kumpaankin sopivin vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa sitä, kuinka usein **viimeksi kuluneen viikon aikana** tunsitte seuraavalla tavalla

1) Kaikki mitä tein tuntui vaivalloiselta **UUPU1_0**

- a) harvoin tai ei koskaan
- b) joskus
- c) **melko usein**
- d) **lähes koko ajan**

2) En saanut itseäni kunnolla käyntiin **UUPU2_0**

- a) harvoin tai ei koskaan
- b) joskus
- c) **melko usein**
- d) **lähes koko ajan**

Pisteytys: Vaihtoehdot a tai b → 0 p.

Vaihtoehdot c tai d → 1 p. (jompaaankumpaan kysymykseen (1 tai 2))

4. Käden puristusvoima **DGPUR_0**

Dominantista kädestä, paras tulos kolmesta yrityksestä Saehan-dynamometrillä. (Ympyröi paras tulos)

Oikea	1 _____ kg	2 _____ kg	3 _____ kg
Vasen	1 _____ kg	2 _____ kg	3 _____ kg

Seuraavassa raja-arvot ns. heikolle tulokselle sukupuolittain ja painoindeksiluokittain eli kustakin tulee → 1 p.

Miehet

29 kg tai vähemmän, kun BMI 24,0 kg/m² tai vähemmän
 30 kg tai vähemmän, kun BMI 24,1-26,0 kg/m²
 30 kg tai vähemmän, kun BMI 26,1-28,0 kg/m²
 32 kg tai vähemmän, kun BMI yli 28 kg/m²

Naiset

17 kg tai vähemmän, kun BMI 23,0 kg/m² tai vähemmän
 17 kg tai vähemmän, kun BMI 23,1-26,0 kg/m²
 18 kg tai vähemmän, kun BMI 26,1-29,0 kg/m²
 21 kg tai vähemmän, kun BMI yli 29 kg/m²

Kaikki muut tulokset

→ 0 p.



3 (3)

KaukoIKÄ (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai HRO-potilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on Markku Hupli.

5.3.2015

ID _____

5. 4,0 metrin kävely DG4m_0

Tavanomaisella nopeudella (ajanotto 0,1 sek tarkkuudella), kaksi yritystä, apuvälineitä saa käyttää, parempi aika tulokseksi. (Ympyröi parempi suoritus = *nopeampi aika*)

1. suoritus _____ s 2. suoritus _____ s

Pisteytys (4m kävely): Kävelyaika > 8,7 sekuntia
Kävelyaika ≤ 8,7 sekuntia

→ 1 p.

→ 0 p.

Oliko käytössä apuväline? Jos, niin mikä? _____

Huom! Jos käytännön syistä kotona ei ole mahdollista suorittaa 4 m kävelyä, suoritetaan kävely 2,4 m:n matkalla. Suoritus tehdään samoin suoritusohjein kuin 4 m:n kävely. DG2m_0

1. suoritus _____ s 2. suoritus _____ s

Pisteytys 2,4 m kävely: Kävelyaika > 5,2 sekuntia
Kävelyaika ≤ 5,2 sekuntia

→ 1 p.

→ 0 p.

Oliko käytössä apuväline? Jos, niin mikä? _____

Lasketaan 5 osion pisteet yhteen: vähintään kolmen osatekijän toteutuminen (summa vähintään 3 p.) merkitsee HRO:ta ja 1-2 osatekijää (summa 1 tai 2 p.) on HRO:n esiaste.

Tutkimukseen otetaan mukaan sekä HRO- että esi-HRO-potilaat (pisteitä 1, 2, 3, 4 tai 5).

HRO pisteet yhteensä _____ HRODG_0

Liite 3. Palautekysely tutkittaville (yhteinen osa molemmille ryhmille)

KauKoIKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

1 (6)

Nimi _____ ID _____

IKÄÄNTYNEIDEN KOTIKUNTOUTUSHANKE - 12 KK PALAUTEKYSELY TUTKITTAVILLE

Olette osallistunut Eksoten Ikääntyneiden kotikuntoutushankkeeseen ja vuosi on kulunut siitä, kun tutkimushanke Teidän kohdallanne aloitettiin. Nyt on aika kysyä Teiltä mielipidettänne hankkeen toteutuksesta, hankkeen vaikutuksista elämäänne ja muuta palautetta hankkeeseen liittyen. Lisäksi kysymme omaistenne/läheistenne antamasta avusta ja sen mahdollisista muutoksista kuluneen vuoden aikana.

Tämä kysely lähetetään Teille viimeiseen tutkimusmittaukseen (tutkimusmittaus 4) liittyvän kirjeen yhteydessä. **Täyttäkää kysely itse tai omaisten/läheisten avustukselle ennen mittauksia. Ympyröikää kysymyksistä YKSI Teille sopiva vastausvaihtoehto ja kirjoittakaa tarkennukset sille varattuun tilaan.**

Tämä lomake kerätään teiltä viimeisellä mittauskäynnillä. Tarvittaessa tutkimushenkilöstö voi pyytää täydennystä antamiinne tietoihin puhelimitse.



KauKoiKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

2 (6)

Kysymykset

1. Onko liikuntakyvyssänne tapahtunut muutoksia kuluneen tutkimusvuoden aikana?

- a) kyllä, liikuntakykyni on huonontunut
- b) kyllä, liikuntakykyni on parantunut
- c) ei muutoksia

Miten liikuntakyvyn muutokset ovat näkyneet omassa arjessanne?

2. Oletteko saanut apua kuluneen vuoden aikana omaisiltanne/ läheisiltänne (esim. kotitöissä, kaupassa käymisessä, pihatöissä yms)?

- a) kyllä, olen saanut apua
- b) ei, en ole saanut apua

Jos olette saanut apua, mitä apua olette saanut ja montako tuntia viikossa?



KauKoIKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

3 (6)

3. Onko omaistenne / läheistenne teille antaman avun määrä muuttunut kuluneen vuoden aikana?

- a) ei ole muuttunut
- b) kyllä, apu on vähentynyt
- c) kyllä, apu on lisääntynyt

Jos avun määrä on muuttunut, niin kuvatkaa, kuinka paljon apu on lisääntynyt tai vähentynyt?

4. Oletteko itse hankkinut (omalla kustannuksella) tai onko Teille hankittu omaistenne/läheistenne kustantamana apuvälineitä (esim. kävelykeppi) tai tehty kodinmuutostöitä (esim. tukikahvat) kuluneen vuoden aikana?

- a) kyllä
- b) ei

Jos vastaisitte kyllä, kertokaa mitä apuvälineitä on hankittu / mitä kodinmuutostöitä on tehty?



KauKoiKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

4 (6)

5. Onko Ikääntyneiden kotikuntoutustutkimukseen osallistuminen vaikuttanut elämääänne?

- a) myönteisesti
- b) kielteisesti
- c) ei ole ollut vaikutusta

Jos on vaikuttanut, niin miten kotikuntoutustutkimus on näkynyt omassa arjessanne?

6. Mitä mieltä olette hankkeen aikana tehdyistä tutkimushaastatteluista - ja mittauksista? Ympyröikää oikea vaihtoehto.

- | | |
|--|----------------------------|
| a. Tutkimusmittaustilanteet ovat olleet miellyttäviä. | kyllä / ei / en osaa sanoa |
| b. Tutkimusmittausten ajallinen kesto on ollut sopiva. | kyllä / ei / en osaa sanoa |
| c. Olen saanut riittävästi tietoa tutkimusmittausten tuloksista. | kyllä / ei / en osaa sanoa |

Tähän voitte kirjoittaa muuta palautetta tutkimusmittauksista

KauKoiKÄ-hanke (Akuutin sairaalahoidon jälkeen toteutetun pitkäkestoisen kotikuntoutuksen yhteys lonkkamurtuma- tai hauraus-raihnausoireyhtymäpotilaan palvelutarpeeseen ja toimintakykyyn – satunnaistettu kontrolloitu tutkimus). Tutkimuksesta vastaava henkilö on kuntoutusjohtaja Markku Hupli. Tutkimuksen rahoittavat Eksote ja Kela.



KauKoIKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

6 (6)

Mitä muuta haluaisitte sanoa kotikuntoutuksesta ja sen toteutuksesta?

Liite 4. Palautekyselyn osa vain kotikuntoutusryhmän tutkittaville

KauKoIKÄ-hanke, 12 kk palautekysely, KOE

5 (6)

Kysymykset kotikuntoutuksesta kuntoutusryhmäläisille**Ympyröikää sopiva vaihtoehto.**

- a. Oliko kuntoutuksen 60 minuutin kesto? liian lyhyt / sopiva / liian pitkä
- b. Kaksi kertaa viikossa kuntoutusta oli? liian vähän / sopivasti / liian usein
- c. Jaksoin osallistua vuoden mittaiseen kuntoutukseen? huonosti / jotenkuten / hyvin
- d. Kuntoutus oli mielestäni? kevyttä / sopivaa / liian rankkaa
- e. Pääsin vaikuttamaan kuntoutuksen tavoitteiden laadintaan ja kuntoutuksen suunnitteluun fysioterapeutin kanssa? kyllä / ei

Jos ette päässyt vaikuttamaan kuntoutukseenne tavoitteisiin, miksi näin oli?

- f. Saavutin kotikuntoutukselle asetetut tavoitteet. huonosti / jotenkuten / hyvin

Jos ette saavuttanut kuntoutuksen tavoitteita, mikä mahdollisesti oli syy?
